

Sparen mit Öko-Retrofit

Neue Stopfmaschinen fahren und arbeiten vollelektrisch. Da ist es naheliegend, auch ältere Maschinen auf elektrische Arbeitsantriebe umzurüsten.

Text: Achim Uhlenhut Bilder: Achim Uhlenhut · Plasser & Theurer



Auf der iaf 2022 in Münster war der von Plasser Robel Services (PRS) im Werk Opladen modernisierte Unimat 08-475/4S für den niederländischen Betreiber Strukton ausgestellt.

Gleisbaumaschinen sind langfristige Investitionsgüter. Sie sind so konstruiert, dass sie den Herausforderungen des Alltags über mehrere Jahrzehnte standhalten, mitunter 30 Jahre und mehr. Regelmäßige gründliche Instandsetzungen und gelegentliche Modernisierungen tragen dazu bei. Im Rahmen so genannter Retrofit-Modernisierungsprogramme ist es jetzt auch möglich, elektrische anstelle von hydraulischen Arbeitsantrieben einzubauen. Dieses alternative „Öko-Retrofit“ weist damit trotz seiner leicht rückwärtsgewandten Bezeichnung ganz klar in Richtung Zukunft. Elektrifiziert wird in diesem Fall das Stopfaggregat, nicht die ganze Maschine. Der Dieselmotor bleibt erhalten oder wird ggf. durch einen saubereren ersetzt, aber die Maschine wird nicht – wie moderne Schwestern mit dem E³-Zeichen – zu einer elektrisch mit Oberleitungsstrom fahrenden.

Der Hersteller Plasser & Theurer formuliert die Idee hinter dem Aggregatetausch so: „Die Zukunft des Stopfens ist elektrisch! Sowohl die wirtschaftlichen als auch die ökologischen Vorteile zeichnen ein klares Bild. Damit auch bestehende Maschinen von den Benefits profitieren können, bietet Plasser & Theurer für das Upgrade von hydraulischen Aggregaten auf elektrische Aggregate jetzt das Öko-Retrofit-Kit an.“ Nach dem Umbau kann auf einen Gutteil der zuvor verbauten Hydraulik verzichtet werden. Elektrische Antriebe als Alternative arbeiten effizienter und leiser. Der Diesel wirkt nun auch auf einen angeschlossenen Generator. Sicher ummantelte Elektrokabel ersetzen rund um das Stopfaggregat einen Teil der ähnlich dicken Hydraulikschläuche. Auf den ersten Blick ist daher kaum ein Unterschied zu erkennen, nur eine beziehungsreich grün lackierte Abdeckung fällt auf. Alles arbeitet wie

immer. Die Maschine kommt mit erheblich weniger Hydrauliköl aus, auch dies ein durchaus spürbarer Vorteil. Das elektrische Stopfaggregat aus dem standardisierten Umbausatz folgt dem bei Plasser & Theurer inzwischen gut eingeführten System: drehende Bewegungen werden vollelektrisch ausgeführt, Längsbewegungen der Komponenten weiter hydraulisch.

Eine vollelektrische Gleisbaumaschine entsteht mit dem Umbau nicht. Also gibt es nach einem Öko-Retrofit auch keinen Stromabnehmer auf dem Dach. Der Hintergrund: Für die Nutzung der Fahrleitungsspannung in der Maschine ist ein Transformator erforderlich, der aufgrund seines Gewichts und Platzbedarfs in einer vorhandenen Konstruktion schlicht nicht unterzubringen ist. Doch schon die so mögliche Teilelektrifizierung bestehender Stopfmaschinen bringt handfeste Vorteile – für Betreiber und Umwelt. Weil elektrische Antriebe energieeffizienter arbeiten, muss der Diesel weniger Leistung erbringen, verbraucht somit auch weniger Kraftstoff und erzeugt entsprechend weniger Abgase. Verringerte Leistungsanforderung und reduzierte Leerlaufdrehzahl führen zu weniger Geräuschentwicklung. Im Motor und im Stopfaggregat sinkt der Verschleiß. Das Gesamtsystem erzeugt auch weniger Wärme. Elektrische Antriebe sind feiner regelbar als hydraulische. Als Nebeneffekt schafft der Generator neue Perspektiven für die elektrische Versorgung weiterer Komponenten: Der erzeugte Strom kann genutzt werden für Heizung und Klimaanlage, für die erforderlichen Lüfter und sogar für die auf einer Stopfmaschine obligatorischen Messsysteme. Schließlich erhält das Öko-Retrofit – wie jede Modernisierung – die Grundsubstanz bewährter Wirtschaftsgüter, verlängert deren Nutzungszeit und schont Ressourcen.

Das Elektro-Upgrade per Öko-Retrofit ist für vorhandene, im Einsatz stehende Universalstopfmaschinen von Plasser & Theurer anwendbar. Ein erstes Beispiel dafür stand auf der Internationalen Ausstellung Fahrwegtechnik (iaf) 2022 in Münster. Unscheinbar, weil in der Gesamterscheinung einfach eine klassische, vertraute Stopfmaschine wie so viele andere. Der Unterschied, der Fortschritt liegt im Detail: Gezeigt wurde als Premiere die weltweit erste Retrofit-Maschine mit elektrifizierten Stopfeinheiten. Der Unimat 08-475/4S des Betreibers Strukton (Niederlande) ging wenige Monate nach der Messe voll in Betrieb. Die Maschine, Baujahr 2004 und damit vergleichsweise jung, war nach schweren Schäden infolge einer Entgleisung für das Öko-Retrofit ausgewählt worden – auch wegen ihrer Zulassung für mehrere Länder. Eine zweite



So im wahren Leben nie zu sehen: Stopfeinheiten, hier ohne Hydraulikleitungen und Elektrokabel, können komplett getauscht werden. Alle mechanischen Anschlüsse passen.

Überholung hätte 2020 ohnehin angestanden, der Motor musste ersetzt werden, Aktualisierungen bei Steuerung und Messtechnik waren notwendig. 2021 regte der Hersteller das alternative Retrofit mit elektrischen Stopfeinheiten an, diese wurden dann samt aller erforderlichen Baugruppen im Opladener Werk von Plasser Robel Services (PRS) eingebaut. Bald nach der Wiederinbetriebnahme gab Strukton erste Erfolgszahlen bekannt: Der Dieserverbrauch sank um bis zu 40 Prozent und damit entsprechend auch der Kohlendioxidausstoß. Die Geräuschemissionen verringerten sich um ebenfalls beachtliche fünf Dezibel. Und die Maschine arbeitet noch feinfühlig, exakter.

So ein Öko-Retrofit ist nicht in ein paar Wochen erledigt – sechs bis acht Monate Werkstattaufenthalt sind dafür anzusetzen. PRS als ausführender Instandhalter bietet dabei die Möglichkeit zur Mitarbeit des Maschinenstammpersonals. Das sammelt so von Anfang an Erfahrungen mit seiner veränderten Maschine – dieses Wissen kann bei Betrieb und Wartung später hilfreich sein. Gerade wenn es zwar wartungsarme, aber doch komplett neue, elektrische Komponenten an Bord gibt. Einige Zeit lang werden jetzt Erfahrungen und Messwerte gesammelt. Für die nächsten Öko-Retrofits. ●