

# Weiterentwicklung im Ersatzteil-Management

Aufgrund der wirtschaftlichen Notwendigkeit, Gleisbaumaschinen möglichst lange und mit einer möglichst hohen Verfügbarkeit einzusetzen, stieg in den letzten Jahren die Bedeutung eines effizienten Ersatzteil-Managements. Plasser & Theurer kommt diesem Trend durch zahlreiche Verbesserungen in seinem Angebot entgegen.

► Plasser & Theurer liefert seit seinem Bestehen über 15 800 Maschinen in 109 Länder. Die Ausdehnung des Marktgebietes und die Menge an Maschinen, die im Einsatz stehen, machten deshalb rasch den Aufbau eines weltweiten Ersatzteil-Managements erforderlich. Dieses steht heute auf zwei Säulen: der Produktion von Original-Ersatzteilen im Stammwerk Linz und dem Versand über das Logistikzentrum Linz und die 19 weltweiten Partnerfirmen.

## 1. ERSATZTEILE AUS DER LAUFENDEN PRODUKTION

Um die Qualität der Ersatzteile auf dem gleichen Niveau wie die Bauteile für neue Maschinen zu halten, produziert Plasser & Theurer Ersatzteile nicht gesondert, sondern mit der laufenden Produktion. Sämtliche routinemäßigen Kontrollen und Tests eingeschlossen. So ist gewährleistet, dass sowohl Materialgüte als auch Passgenauigkeit der Ersatzteile exakt jenen Teilen für neue Maschinen entsprechen.

Dadurch wird auch gesichert, dass Ersatzteile stets am neuesten Stand der Technik produziert werden. Das ist ein wesentlicher Punkt, da Maschinen oft für mehrere Jahrzehnte in Betrieb stehen. Der Einbau von Ersatzteilen führt in bestimmten Fällen zu einem partiellen Upgrade der Maschine.

## 2. LEISTUNGSFÄHIGES LOGISTIKZENTRUM IN LINZ

Die zentrale Steuerung des Ersatzteil-Managements erfolgt bei Plasser & Theurer im Logistikzentrum Linz. Von insgesamt rund einer Million verfügbarer Ersatzteile liegen hier 60 000 unterschiedliche Teile ständig auf Lager. Jährlich werden an die sieben Millionen Teile versandt (Bild 1). Die Lieferungen gehen direkt an Kunden in der ganzen Welt oder zu den Partnerfirmen, über die sie weiter verteilt werden.

Vom Logistikzentrum gehen wichtige Impulse im Sinne der Verbesserung des Ersatzteil-Managements aus. Zwei davon werden in den Punkten 3 und 4 vorgestellt.



**Alfons Waldburger, MBA**  
Ersatzteil-Verkaufsleiter  
Plasser & Theurer, Linz  
alfons.waldburger  
@plassertheurer.com



**H. Peter Friedl**  
Selbstständiger Autor und  
Sprecher: Spezialgebiet Verkehrs-  
technik.  
hpf@aon.at

## 3. LUFTFRACHTVERSAND GÜNSTIGER, SICHERER UND OHNE VERZÖGERUNG

Im August 2014 wurde Plasser & Theurer von Experten der unabhängigen Validierungsstelle des österreichischen Innenministeriums überprüft und als „Bekannter Versender“ zertifiziert. Das Unternehmen garantiert dadurch einen einheitlichen Sicherheitsstandard in der Lieferkette vom Sender zum Empfänger. Dadurch können seither die standardmäßigen Scans und Kontrollen am Flughafen entfallen. Problematisch am Öffnen und Durchsuchen der Versandstücke war, dass der Versender keine Kontrolle mehr darüber hatte, ob die Ware anschließend wieder fachgerecht und sicher verpackt wurde.

Für die Kunden bedeutet diese Zertifizierung – aufgrund des Wegfalls der routinemäßigen Fracht-Kontrollen – eine Reduzierung der Versandkosten. Zusätzlich können Versand-Verzögerungen aufgrund ungeplanter Kontrollen vermieden werden.

## 4. NEUE VERPACKUNGSMETHODEN ERHÖHEN VERSAND-QUALITÄT

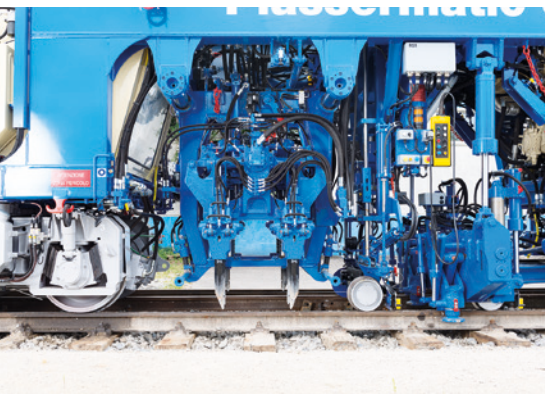
Jede Art von Transport – per Flugzeug, Schiff, Bahn oder LKW – birgt gewisse Ri- »



**BILD 1:**  
Jährlich werden rund sieben Millionen Ersatzteile in die ganze Welt versendet



**BILD 2:** Schrumpffolien erleichtern die Beförderung der Teile und sparen Transportkosten



**BILD 3:** Stopfaggregate sind das Herz von Stopfmaschinen. Plasser & Theurer bietet vier verschiedene Varianten zur Überholung

siken für die zu transportierenden Güter. Umso wichtiger sind hochwertige Verpackungen, mit denen möglichst alle Gefahrenquellen ausgeschlossen werden können. Gleichzeitig sollen die Transporte möglichst kostengünstig durchgeführt werden. Leichtere Verpackungs-Methoden werden bevorzugt, weil jede Gewichtsreduktion auch die Transportkosten senkt.

Im Ersatzteil-Management bei Plasser & Theurer werden neue Entwicklungen in diesem Bereich aufmerksam verfolgt. Zwei neue Verpackungsmethoden wurden in den letzten beiden Jahren eingeführt.

#### 4.1. SCHRUMPFOLIEN ALS ALTERNATIVE ZU HOLZKISTEN

Bei LKW-Transporten werden Schrumpffolien für die Verpackung von größeren Bauteilen wie Drehgestellen, Achsen, Stopfaggregaten oder Horizontalschwingern verwendet. Der Vorteil dieser Folien ist ihr geringes Gewicht: Verglichen mit Holzkisten bringen sie gerade einmal 10% des Gewichtes auf die Waage. Von den reduzierten Transportkosten profitieren die Kunden.

Schrumpffolien sorgen für eine saubere und trockene Beförderung der Teile. Zusätz-

lich kann die Ware besser fixiert und rutschsicherer gemacht werden. Nässe in Form von Regen oder Schnee läuft über die Folien hervorragend ab und wirkt nicht auf die Teile ein. Wird eine Folie während des Transports beschädigt, muss die Spedition darüber informieren. So kann bei Schäden eingegriffen werden.

Für die Kunden bringen Schrumpffolien noch zusätzliche Vorteile: Teile, die nicht sofort eingebaut werden, können problemlos – weil gut geschützt – zwischengelagert werden. Die Folien ermöglichen ein schnelles Auspacken und weniger Holzabfälle.

#### 4.2. VCI-FOLIEN GARANTIEREN KORROSIONSSCHUTZ FÜR MINDESTENS ZWEI JAHRE

VCI (Volatile Corrosion Inhibitor) sind Korrosionshemmstoffe, die in verschiedene Verpackungsmaterialien eingearbeitet werden. Innerhalb einer geschlossenen VCI-Verpackung bilden sie im freien Luftraum eine gleichmäßig verteilte Konzentration von dampfförmigen Korrosionsinhibitoren, welche als unsichtbarer Schutzfilm auf die eingepackten Teile wirken. Solange die Verpackung geschlossen bleibt, verhindern sie wirksam jede Korrosion. Wird die Verpackung geöffnet, verflüchtigt sich der VCI-Schutzfilm rückstandsfrei. Die Teile können ohne jede Nachbehandlung sofort verwendet werden.

VCI-Folien ersetzen bei Plasser & Theurer seit geraumer Zeit Anti-Korrosions-Flüssigkeiten. Diese Flüssigkeiten boten zwar ebenfalls einen guten Korrosionsschutz, waren aber nur bedingt umweltfreundlich, hatten einen niedrigen Flammpunkt und mussten in einer aufwendigen Prozedur aufgetragen werden. Ähnlich aufwendig war auch die Entfernung der Anti-Korrosions-Flüssigkeiten beim Kunden.

Durch die VCI-Folien fallen diese Prozeduren weg. Die Teile werden ausgepackt und können sofort verwendet werden. Weil sie nicht mehr endkonserviert werden müssen, entfällt auch die Entsorgung der Reinigungsmittel. Im Sinne nachhaltiger Verpackungen sind VCI-Folien umwelt- und gesundheitsschonender als herkömmliche Verpackungen. Sie können wiederverwendet oder recycelt werden.

#### 5. WOCHENEND-JOURNALLDIENST FÜR EUROPA

Seit 2013 steht für das Ersatzteil-Service von Plasser & Theurer eine Hotline unter der Nummer +43 664 8328200 zur Verfügung. Am Wochenende können Auskünfte eingeholt und dringend benötigte Ersatzteile be-

stellt werden. Der Versand von Ersatzteilen am Wochenende kann in alle Länder der EU erfolgen. Die Abwicklung der Lieferungen passiert in enger Kooperation mit den europäischen Partnerfirmen.

Darüber hinaus gibt es auf der Homepage von Plasser & Theurer unter [www.plassertheurer.com/de/ersatzteile/anfrage.php](http://www.plassertheurer.com/de/ersatzteile/anfrage.php) ein Formular mit dem jederzeit Original-Ersatzteile angefragt werden können.

#### 6. NEUER SERVICE FÜR STOPFAGGREGATE

Das Herz von Stopfmaschinen sind Stopfaggregate, die im Einsatz härtesten Belastungen ausgesetzt sind. Daher unterliegen diese – abhängig von den Einsatzbedingungen – einem bestimmten Verschleißverhalten. Um die Arbeitsqualität und Verfügbarkeit über den gesamten Lebenszyklus der Maschine zu erhalten, sind von Zeit zu Zeit, neben der üblichen Wartung, Reparaturen oder komplette Überholungen erforderlich.

Plasser & Theurer bietet für diese Stopfaggregate jetzt ein eigenes Service-Programm (vorerst für Europa). Dafür gelten Fixpreise ohne Nachverrechnung (bei der Generalüberholung mit Original-Ersatzteilen) sowie eine Verlängerung der Gewährleistung.

Das Programm umfasst vier Varianten (Bild 3). Erstens können alte Stopfaggregate durch neue ersetzt werden. Zweitens kann eine Generalüberholung erfolgen, bei der das Aggregat nach einem definierten Prozess saniert und festgelegte Teile durch Original-Ersatzteile ersetzt werden. Als dritte Variante wird die Reparatur nach Vereinbarung mit dem Kunden und inklusive der Aufarbeitung von Komponenten angeboten. Die vierte Variante besteht in einem Ersatzteil-Set, das jeweils an das Aggregat angepasst ist.

#### 7. FILTEREINSATZ-PAKETE FÜR GANZE MASCHINEN

Der zeitgerechte Wechsel von Filtereinsätzen trägt dazu bei, die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit von Maschinen konstant zu halten (Bild 4). Dafür müssen die richtigen Filtereinsätze zum erforderlichen Zeitpunkt zur Verfügung stehen.

Plasser & Theurer kommt Maschinenbetreibern entgegen und bietet Pakete an, die sämtliche Hydraulik- und Dieselfiltereinsätze beinhalten, die innerhalb von 1000 Betriebsstunden gewechselt werden müssen. Jedes Paket wird von Plasser & Theurer entsprechend Maschinentyp und -nummer individuell zusammengestellt.

Für die Maschinenbetreiber bedeuten diese Komplettpakete die Sicherheit, alle richtigen Filtereinsätze rechtzeitig zur Verfügung zu haben. Zudem reduziert sich der Preis um 20% – verglichen mit dem Listenpreis.

Alternativ werden komplette Filtereinsatzpakete auch nach Kundenwunsch zusammengestellt und preisreduziert angeboten.

## 8. MEHR LEISTUNG UND HÖHERE VERFÜGBARKEIT DURCH MASCHINEN-UPGRADES

Die jüngste Neuerung im Ersatzteil-Management von Plasser & Theurer ist das gezielte Angebot sogenannter Maschinen-Upgrades. Dabei handelt es sich um Bauteile oder Komponenten zur Nachrüstung von Maschinen. Da es sich um Ersatzteile am neuesten Stand der Technik handelt, erhöht sich die Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit der Maschinen und/oder deren Funktionalität.

### 8.1. ERHÖHTE AUSFALLSSICHERHEIT DURCH AUTOMATISCHEN LEITCOMPUTER WIN-ALC NG

Die Ausfallssicherheit von Computern nimmt

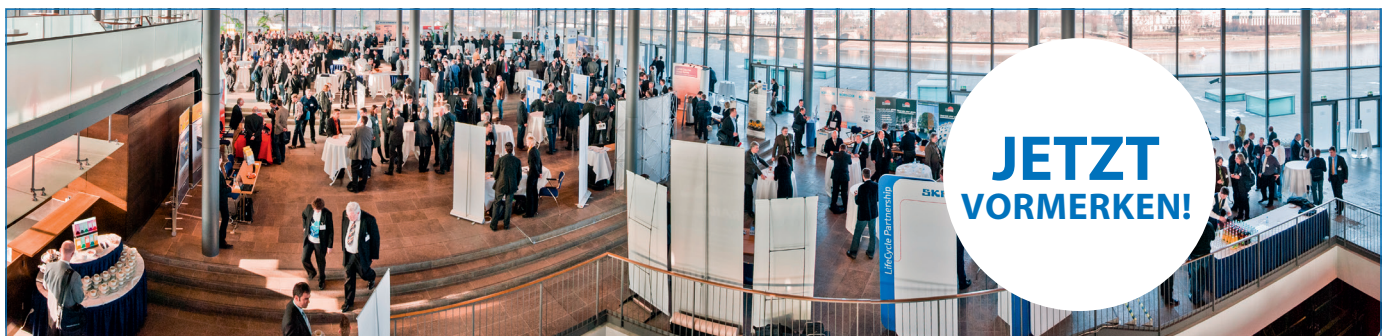


BILD 4: Filterpakete sichern die rechtzeitige Versorgung

im Laufe der Jahre ab. Das gilt auch für die Leitcomputer von Gleisbaumaschinen. Es ist deshalb nichts Außergewöhnliches, wenn der ALC (Automatischer Leitcomputer) einer Maschine, die mehr als zehn Jahre im Einsatz steht, nicht mehr die Leistungsfähigkeit und Ausfallssicherheit der ersten Jahre bringt.

Um Maschinen in diesem Punkt wieder auf den heutigen Stand der Technik zu bringen und die Ausfallssicherheit und Leistungsfähigkeit deutlich zu erhöhen, besteht

die Möglichkeit, auf einen Automatischen Leitcomputer der neuen Generation umzusteigen. Der neue WIN-ALC NG zeichnet sich durch die hohe Integrationsdichte und industrietaugliche Steuerungselemente aus, die sich in neuen Maschinen bereits hundertfach bewähren. Der WIN-ALC NG wird als Tausch-Package angeboten: Der alte Leitcomputer geht an Plasser & Theurer zurück und der neue wird eingebaut. Der Austausch erfolgt binnen eines Tages durch Service- »



# 15. Internationale Schienenfahrzeugtagung



1. – 3. März 2017 in Dresden

mit begleitender Fachausstellung

Programm und Anmeldung ab November 2016:

[www.rad-schiene.de](http://www.rad-schiene.de)

Anmeldung Fachausstellung ab sofort bei: [silke.haertel@dvvmedia.com](mailto:silke.haertel@dvvmedia.com)

Veranstalter:



Offizielle Medienpartner:





**BILD 5:** PlasserDatamatic kann direkt auf Maschinendaten zugreifen werden und Fehler frühzeitig erkennen



**BILD 6:** Digitale Gleislagedokumentation und digitale Echtzeitauswertung der Messdaten

Techniker von Plasser & Theurer. Verglichen mit der Anschaffung eines neuen Leitcomputers spart dieser Tausch-Service mehr als 30%.

**8.2. LASERGERÄTE ALS ZUSÄTZLICHE MESSEINRICHTUNGEN FÜR STOPFMASCHINEN**

Für die Messung der relativen Gleislage bietet Plasser & Theurer zur Nachrüstung von Stopfmaschinen sowohl den HRL (Höhen- und Richtlaser), als auch den CAL-Bogenlaser an. Die Systeme bestehen aus zwei Komponenten: der Laserempfangskamera, die auf der Stopfmaschine auf einer vertikal und horizontal verstellbaren Lineareinheit aufgebaut wird (CAL), und den Laservorwagen mit dem manuell einstellbaren Laser. Dieser Laser ermöglicht die gleichzeitige Erfassung der Richtungs- und Höhenlagefehler über einen punktförmigen Laserstrahl, welcher auf die Laserempfangskamera auftrifft. Die Kombination des CAL-Bogenlasers mit einer Fixpunktmessung erlaubt so die Bestimmung der absoluten Gleislage. Für die Aufzeichnung und Analyse der Messdaten wird der Automatische Leitcomputer WinALC benutzt. Die Korrekturdaten können anschließend für die Führung der Stopfmaschine verwendet werden.

Der HRL eignet sich für gerade Strecken, der Bogenlaser CAL speziell für Bögen und Weichen. Er kann auch im abzweigenden Strang und in Bogenweichen eingesetzt werden.

**8.3. DIREKTER ZUGRIFF AUF MASCHINENDATEN ÜBER PLASSERDATAMATIC**

Mit der PlasserDatamatic steht erstmals eine Original-Schnittstelle für den Zugriff auf wesentliche Daten und Prozesse von Instandhaltungsmaschinen zur Verfügung (Bild 5). Das System schafft Sicherheit und Transparenz für komplette Maschinenpools. Es lässt Fehler frühzeitig erkennen und kann auf vorhandenen Maschinen nachgerüstet werden. Zwei Ausbaustufen sind möglich:

- Modul I ist die PlasserLiveInfo. Über Tablets oder Smartphones sind die wichtigsten Prozessdaten jederzeit online und mobil abrufbar. Der Kunde bestimmt welche Daten dies im konkreten Fall sind. Üblicherweise werden GPS-Position und Arbeitsrichtung, Motordaten, Füllstände der Betriebsmittel, Hydraulikdrücke und Arbeitsparameter angezeigt.
- Modul II ist der PlasserDatamaticRecorder. Dieser verbindet die Maschinenprozesse online und automatisch mit der Datenbank im Büro des Maschinenbetreibers. Prozessdaten, Maschineneinstellungen und Arbeitsparameter werden mit der absoluten GPS-Position verknüpft und zu jedem Arbeitsschritt abgespeichert. Die aufgezeichneten Daten stehen für weiterführende Analysen und Berichte zur Verfügung. Die Maschinenwartung ist damit effizient planbar.

**8.4. DREHZAHLSSTEUERUNG FÜR STOPFAGGREGATE**

Ebenfalls für den nachträglichen Einbau bietet Plasser & Theurer seit kurzem ein Steuerungssystem für Stopfaggregate an. Das System sorgt für eine höhere Frequenz (45 Hz) beim Eintauchen. Das erleichtert das Eindringen der Stopfpickel bei hoch verdichteten Schotterbetten. Gestopft wird mit der optimalen Frequenz von 35 Hz. Im hochgehobenen Zustand wird eine verringerte Leerlauffrequenz eingestellt (28 Hz). Insgesamt reduzieren diese Frequenzanpassungen den Verschleiß der Stopfaggregate und damit der gesamten Maschine.

Die Drehzahlsteuerung synchronisiert die Drehzahlen aller Stopfaggregate im Leerlauf. Die Phasenverschiebung der rotierenden Antriebe ist so eingestellt, dass

Vibrationsüberlagerungen minimiert werden. Der Lärm reduziert sich um 4 dBA in 7,5 m Abstand.

**8.5. NEUES DIGITALES AUFZEICHNUNGSGERÄT DRP**

Der DRP (Data Recording Processor) dient zur Gleislagedokumentation und digitalen Echtzeitauswertung der gewonnenen Messwerte nach Gleisbauarbeiten (Bild 6). Er wird nach dem Einsatz einer Stopfmaschine oder eines Dynamischen Gleisstabilisators eingesetzt. Bisher werden mehr als 130 dieser Geräte in über 30 verschiedenen Ländern verwendet. Ab sofort können sie auch als Upgrades in Maschinen eingebaut werden, die noch mit analogen Aufzeichnungsgeräten arbeiten.

Im Vergleich zu analogen Geräten bieten der digitale DRP klare Vorteile:

- Einführung von Überschreitungsprotokollen anstelle von Auswerteschablonen
- Elektronische Datenübergabe der Mess- und Arbeitsschriebe sowie der Messdaten
- Bei Bedarf zusätzliche Aufzeichnungsparameter
- Direkte Umrechnung in spezifische Qualitätsziffern
- Beurteilungskriterien frei wählbar (z. B. Ril 821.2001 oder D1-Profil EN13848-3)
- Grafische Darstellung von Messwerten und Abnahmewerten mit der Möglichkeit der unkomplizierten Ereignismarkierung
- Einsatz handelsüblicher Drucker. ◀

**► SUMMARY**

**Further development in spare-parts management**

In cooperation with its 19 partner companies, Plasser & Theurer supplies original spare parts to clients throughout the world. Given the economic constraints, the trend is going in the direction of keeping track machines in operation for as long as possible. In order to be able to do more to satisfy that need, Plasser & Theurer has adopted a whole series of measures in recent years, especially in the management of spare parts. This article reports on the most important innovations and service extensions in connection with the supply of spare parts.