



**Autor:** Dipl.-Wirt.-Ing. Thorsten Kinkel, Vertrieb Filtrationstechnik, Stauff, Werdohl

# EIN ALLESKÖNNER FÜR DIE HYDRAULIK-INSTANDHALTUNG

Wenn der Betreiber einer Hydraulikanlage das Condition Monitoring nur als „Momentaufnahme“ verwendet, schöpft er die Möglichkeiten der Betriebszustandsanalyse nur unzureichend aus. Viel aussagekräftiger ist die regelmäßige Analyse von Parametern wie Temperatur, Druck und Volumenstrom an der immer gleichen Messstelle. Vor diesem Hintergrund hat das Unternehmen Stauff sein Diagtronics-Programm mit einem neuen Mess- und Diagnosegerät erweitert.



**B**etreiber, die mit der Strategie der regelmäßigen Analyse die Messdaten im Hydrauliksystem erfassen, wissen einfach mehr. Sie können die über die Zeit gesammelten Daten vergleichen und damit frühzeitig Hinweise auf Alterung, Verschleiß, Unregelmäßigkeiten und eventuell bevorstehende Ausfälle erhalten. Oder aber die Daten geben ihnen die Gewissheit, dass alles „im grünen Bereich“ ist und keine Wartungsarbeiten erforderlich sind. So wird das „Condition Monitoring“ (Betriebszustandsanalyse) zur Grundlage für die Umsetzung von Konzepten zur vorbeugenden Instandhaltung („Preventive Maintenance“).

Wenn dieses Ziel erreicht werden soll, stellt sich die Frage: Mit welcher Technik geht man das an? Und wie schafft man in der Hydraulikanlage die nötigen Schnittstellen für die Erfassung der Daten? Letzteres wird mit den Messkupplungen aus dem Produktprogramm der Serie „Stauff Test“ umfassend beantwortet. Sie lassen sich gut in den Hydraulikkreislauf integrieren und ermöglichen den Anschluss diverser Sensoren z.B. für Betriebsdruck, Druckspitzen, Temperatur etc. – ohne Werkzeug, leckagefrei und unter Systemdruck.

Außerdem muss die Frage beantwortet werden: Wie erfolgt die Auswertung der Daten? Vieles spricht dafür, diese Aufgabe mit



**01** Der Anwender kann beim Mess- und Diagnosegerät PPC-Pad-Plus aus verschiedenen Sensoranschlussmodulen wählen

dem neuen PPC-Pad-Plus von Stauff zu erledigen. Dieses mobile Messgerät – vom Format her einem Tablet für Heavy-Duty-Umgebungen entsprechend – ermöglicht den umfassenden Check aller relevanten Parameter mit einem einzigen kompakten Diagnosegerät. Das gilt sowohl für die bereits erwähnten hydraulischen Kenngrößen als auch für die maschinenspezifischen Parameter wie Schaltzustände, Kraft- und Wegmessungen oder Drehzahl.

## MOBIL ODER STATIONÄR – BESTENS GEEIGNET FÜR DEN FELDEINSATZ

Als Mensch-Maschine-Schnittstelle nutzt das PPC-Pad-Plus einen beleuchteten 7-Zoll-Farb-Touchscreen. Die durchdachte Menüführung erlaubt eine intuitive Bedienung auch angesichts der zahlreichen Möglichkeiten für die Datenerfassung und Auswertung. Der Anwender kann sich individuelle Setups konfigurieren, so dass wiederkehrende Messaufgaben mit geringem Aufwand durchgeführt werden können – der Anwender muss nur die entsprechenden Sensoren an das Gerät anschließen.

Das Design des Diagnosegerätes ist von Grund auf für den Feldeinsatz sowohl in der Stationär- als auch in der Mobilhydraulik ausgerichtet. Die Schutzart IP 65 gewährleistet zuverlässigen Betrieb auch bei Feuchtigkeit sowie in staubiger bzw. verschmutzter Umgebung. Angespritzte Weichkunststoff-Elemente absorbieren Stöße und das Gerät lässt sich immer gut in der Hand halten.

## AUSWERTUNG DER DATEN – GANZ EINFACH

Was man dem robusten PPC-Pad-Plus nicht auf den ersten Blick ansieht, ist die Leistungsfähigkeit und Flexibilität, wenn es um den Anschluss und die Auswertung der Daten angeht. Bis zu hundert Kanäle lassen sich anschließen, automatisch aufzeichnen und direkt am Display interpretieren. Die gesammelten Daten werden in einem integrierten großen Messwertspeicher gesammelt und können für die Auswertung mittels Analysesoftware auf einem PC zur Verfügung gestellt werden. Dabei sind mit einer Abtastrate von bis zu einer Millisekunde verschiedene Arten von Erfassungs- und Auswertungsarten möglich.



**02** Die Vielfalt der Schnittstellen schafft eine wichtige Voraussetzung für den universellen Einsatz

Mit diesen Funktionalitäten sind auch sehr komplexe Diagnoseaufgaben mit entsprechend hohem Erkenntnisgewinn möglich, zum Beispiel an Kunststoff-Spritzgießmaschinen, Anlagen der Umformtechnik sowie an größeren mobilen Arbeitsmaschinen mit komplexem Hydrauliksystem. In der Praxis kann der Instandhalter auf diese Weise problemlos zehn oder zwanzig Messwerte gleichzeitig ableiten. Und er kann mit jeder einzelnen Messung tiefen Einblick in das System nehmen, indem er z.B. komplette Maschinenzyklen mit der benötigten Taktrate aufzeichnet und anschließend auswertet bzw. die Werte mit früheren Messungen vergleicht.

### VIELE SCHNITTSTELLEN, AUSTAUSCHBARE INPUT-MODULE

Eine wesentliche Voraussetzung für die hohe Flexibilität ist die Vielfalt der Schnittstellen. So kann der Anwender nicht nur die bewährten Stauff-Sensoren nutzen, sondern erstmalig auch in bestehende CAN-Busse (CANopen, SAE-J 1039...) eines Hydrauliksystems „hineinhorchen“ und sogar CAN-Fremdsensoren anschließen.

Gesteigert werden die vielseitigen Analysemöglichkeiten noch durch den modularen Aufbau des Diagnose- und Messgerätes. Der Anwender kann aus verschiedenen steckbaren Sensoranschluss-Modulen wählen, darunter ein CAN-Modul mit zwei

## PPC-PAD-PLUS ERMÖGLICHT DEN CHECK ALLER HYDRAULIKDATEN

separaten CAN-Bus-Netzen sowie ein analoges Inputmodul mit und ohne galvanische Trennung.

In jedem Falle profitiert der Anwender davon, dass er sich mit einem einzigen Messvorgang ein umfassendes Bild vom Hydrauliksystem bzw. von der Maschine machen und die erfassten hydraulischen und elektrischen Werte zueinander in Beziehung setzen kann.

### IDEAL AUCH FÜR DIE FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

Mit diesen Eigenschaften bietet sich das PPC-Pad-Plus als ideales Werkzeug für die umfassende Zustandsanalyse des Hydrauliksystems an. Insbesondere der Vergleich von Messwerten über einen längeren Zeitraum ermöglicht es, Unregelmäßigkeiten zu erkennen und bei Bedarf gegenzusteuern. Ebenso nützlich macht sich das PPC-Pad-Plus aber auch, wenn an der Maschine Fehlfunktionen auftreten, die von der Hydraulik verursacht werden. In diesem Fall schließt der Instandhalter mit wenigen Handgriffen Stauff-Sensoren zur schnellen Fehleranalyse an, ohne dass die Sensoren eigens eingerichtet werden müssten. Auf diese Weise

erhält er umgehend detaillierte Informationen über den Zustand des Hydrauliksystems bzw. der Maschine.

Ob für den regelmäßigen „Blick ins Hydrauliksystem“ im Sinne der vorbeugenden Instandhaltung oder für die schnelle Fehleranalyse bei Problemen: In jedem Fall ist das PPC-Pad-Plus eine sinnvolle Ergänzung des Stauff Diagtronics-Programms – und ein einfach zu bedienendes Diagnosegerät von großem Nutzwert für die Instandhaltung.

Bilder: Stauff

[www.stauff.com](http://www.stauff.com)

## ANWENDER DER ERSTEN STUNDE: DIE HYDRAULIKWEHR



Ähnlichkeiten mit einem bekannten „Blaulichtdienst“ sind durchaus beabsichtigt: Mit ihren knallroten und teilweise fast historischen Lieferwagen ist die Hydraulikwehr in Schwerte/ Ruhr tagtäglich unterwegs in Sachen Hydraulikservice. Dabei geht es – wie bei der Feuerwehr – oft um schnelle Hilfe bei Ausfällen und Unregelmäßigkeiten, noch öfter aber um vorbeugende Wartung und regelmäßigen Service von komplexen Hydraulikanlagen. Für beide Aufgaben – vorbeugende Instandhaltung und schnelle Fehlerursachenforschung – bringt ein universelles Diagnosegerät wie das PPC-Pad-Plus echte Vorteile. Deshalb interessierte sich das Unternehmen bei der Ankündigung des PPC-Pad-Plus direkt für das Gerät und gehörte zu den ersten, die ein Testgerät vorab im herausfordernden Feldeinsatz erproben konnten. Kai Langer, Gründer und Geschäftsführer der Hydraulikwehr: „Wir werden uns mithilfe des Universalmessgeräts breiter aufstellen, zugleich Zeit sparen und unseren Kunden einen Mehrwert bieten können, weil wir bei jedem Diagnosezyklus einen umfassenden ‘Gesundheits-Check’ der Hydraulik einschließlich der Elektronik vornehmen können.“