



## Prüfmittel für Kompaktantriebe mit Profinet Schnittstelle

- Kunde:** Baumer Electric AG
- Verwendung:** Parametrier- und Endprüfeinrichtung für Kompaktantriebe mit Profinet Schnittstelle
- Bedienung:** Bildschirm mit Maus und Tastatur
- Technologie:** PXI-System von National Instruments, Profinet
- Programmiersprache:** LabVIEW 2016, NI TestStand 2016
- Speziell:** Baumer hat für ihre Prüfmittel ein umfassendes Framework erstellt, welches Hardware, Software und die Anbindung an SAP definiert. Dieser Prüfstand wurde nach diesem Standard erstellt.



### Einleitung

Die Firma Baumer Electric AG hat ihr Sortiment der Produktfamilie von bürstenlosen Kompaktantrieben durch eine Variante mit Profinet Schnittstelle (Echtzeit Ethernet Feldbus) erweitert. Dazu musste ein Prüfmittel erstellt werden, welches diesen Antrieb automatisch parametriert und einer Endprüfung unterzieht. Dieses Prüfmittel hat eine Anbindung an SAP, um die Parametrierung zu beziehen, den Prüfablauf zu steuern und durch das Ablegen von Resultaten Anforderungen an Traceability (Rückverfolgbarkeit und Auswertung der Prüfdaten) zu erfüllen. Sowohl die Software wie auch die Hardware wurde den Vorgaben des Baumer eigenen Standards «Betriebsmittel 2.0» entsprechend umgesetzt. Sotronik hat bei diesem Prüfstand den Software Teil realisiert.

### Vorteile einer Standardisierung von Betriebsmitteln

Die Firma Baumer hat in den letzten Jahren einen grossen Schritt in Richtung Standardisierung der Betriebsmittel gemacht. Sie hat eine Plattform (Framework) erstellt, welche Hardware, Software und die Anbindung an SAP definiert. Die Standardisierung von Betriebsmitteln hat ab einer gewissen Anzahl von Testsystemen viele Vorteile:

- **Ersatzteile:** Das Vermeiden längerer Ausfälle eines Testsystems erfordert unter anderem das Bereithalten von Ersatzteilen der Messhardware. Die Lieferzeit von Hardware kann ohne weiteres einige Wochen betragen. Gibt es keine Ersatz-Hardware oder Testsysteme, ist während dieser Zeit

die Produktion des zu testenden Produktes lahmgelegt! Bei Verwendung der gleichen Messhardware in verschiedenen Anlagen, können die Anzahl der Ersatzteile kleiner gehalten und damit Kosten gespart werden.

- **Weniger Entwicklungsumgebungen und Tools:** Individuelle Lösungen werden oft auch mit unterschiedlichen Entwicklungsumgebungen und Tools entwickelt. Nebst Lizenzkosten erfordert dies ein breites Wissen der Betriebsmittel Mitarbeiter. Das Pflegen einer alten Applikation kann schwierig und aufwändig sein, vor allem wenn nur selten mit der dazu notwendigen Entwicklungsumgebung gearbeitet wird.

- **Wiederverwendbarkeit von Code und Hardware Konzepten:** Ein Framework kann Code Module umfassen (Kommunikations-Schnittstellen, Standard Dialogfenster, Fehlerbehandlung, usw.) welche in verschiedenen Systemen wiederverwendet werden. Damit wird einerseits die Entwicklungszeit solcher Testsysteme reduziert, andererseits vereinfacht sich auch die Wartung, da eine einheitliche Lösung einfacher handzuhaben ist als viele individuelle Lösungen. Das gleiche gilt für Hardware Konzepte.

- **Einheitliches Software und Hardware Konzept:** Ist ein Betriebsmittel Mitarbeiter mit der Plattform vertraut, kann er sich sehr schnell in Lösungen zurechtfinden, bei welchen er nicht direkt beteiligt war. Damit ist man deutlich weniger von einzelnen Mitarbeitern abhängig. Auch bei Abwesenheit einzelner Mitarbeiter ist der Service der Anlagen stets garantiert.

### Prüfmittel für Kompaktantriebe mit Profinet Schnittstelle



## Betriebsmittel 2.0

Betriebsmittel 2.0 ist eine Plattform für automatisierte Testsysteme bei der Firma Baumer, welche Hardware und Software umfasst. Dieses Framework stellt einen Kernsatz an Komponenten und Funktionalitäten bereit, welcher durch jede auf Betriebsmittel 2.0 basierende neue Lösung erweitert wird. Die Abdeckung des Frameworks wird so mit jeder Anwendung grösser.

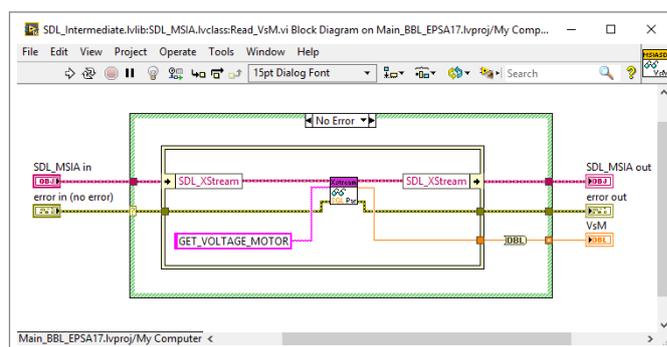
Durch das Benutzen dieser standardisierten Hardware- und Software-Plattform (Framework) müssen nur noch produktspezifische Funktionen implementiert werden. Dadurch reduzieren sich die Entwicklungszeiten und damit auch die Kosten für ein neues automatisiertes Testsystem erheblich.

## Software (Betriebsmittel 2.0)

Das Betriebsmittel 2.0 nutzt die Test Management Software TestStand von National Instruments als Testsequenzer. NI TestStand ist eine Entwicklungsumgebung für automatisierte Mess- und Prüfsysteme. Mithilfe eines sogenannten Sequenzeditors können Prüfsequenzen konfiguriert werden, die die Ausführung von Codemodulen automatisieren, ganz gleich in welcher Programmiersprache diese verfasst wurden (LabVIEW, C/C++ DLL, .NET, ...). Bei «Betriebsmittel 2.0» werden die Codemodule vorwiegend in LabVIEW entwickelt und wenn sinnvoll in wiederverwendbaren Bibliotheken integriert. Die Entwicklungszeit der Testsequenzen kann dank dieser stetig wachsenden Bibliotheken von Codemodulen wesentlich verkürzt werden.

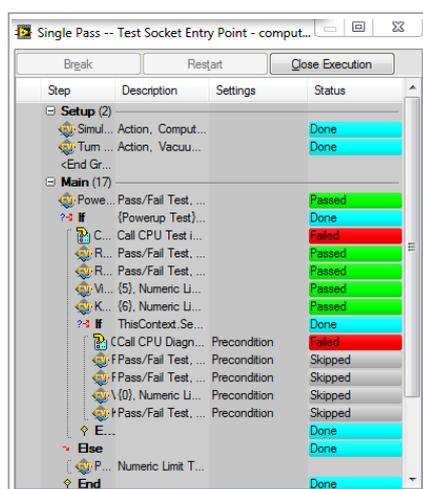
Die Plattform Betriebsmittel 2.0 stellt des Weiteren folgende erforderlichen Schnittstellen zur Verfügung: Userinterface, Auftrags- und Materialdaten aus SAP, zentrale Ablage der Messergebnisse, Protokollerstellung etc.

Standard-Hardware (DMM, einstellbares Netzgerät, ...) wird weitgehend durch eine für diese Hardware Familie einheitliche Treiber Schnittstelle abstrahiert. Deren Ansteuerung aus einem Testschritt ist damit geräteunabhängig. Dadurch können die gleichen Testschritte auf verschiedenen, produktspezifisch ausgerüsteten Testsystemen verwendet werden. Ein späterer Austausch eines Gerätes wird ebenfalls deutlich vereinfacht.



## Hardware (Betriebsmittel 2.0)

Die Plattform Betriebsmittel 2.0 nutzt für die Steuerungs- und Messtechnik standardisierte Hardware auf Basis von PXI von National Instruments. Dieses System umfasst ein breites Angebot an Modulen welche sich unter anderem durch lange Verfügbarkeit und Robustheit auszeichnen. Zur Steuerung wird ein PXI-Controller (Windows-PC) verwendet. Bei Bedarf können auch weitere externe Geräte diverser Anbieter verwendet werden.



## Prüfmittel für Kompaktantriebe mit Profinet Schnittstelle