

# BLU LT

**MODULARE PROZESS- UND QUALITÄTSKONTROLLE  
FÜR WERKZEUGMASCHINEN**



# MARPOSS

## Systembeschreibung

### MODULARES KONTROLLSYSTEM FÜR WERKZEUGMASCHINEN

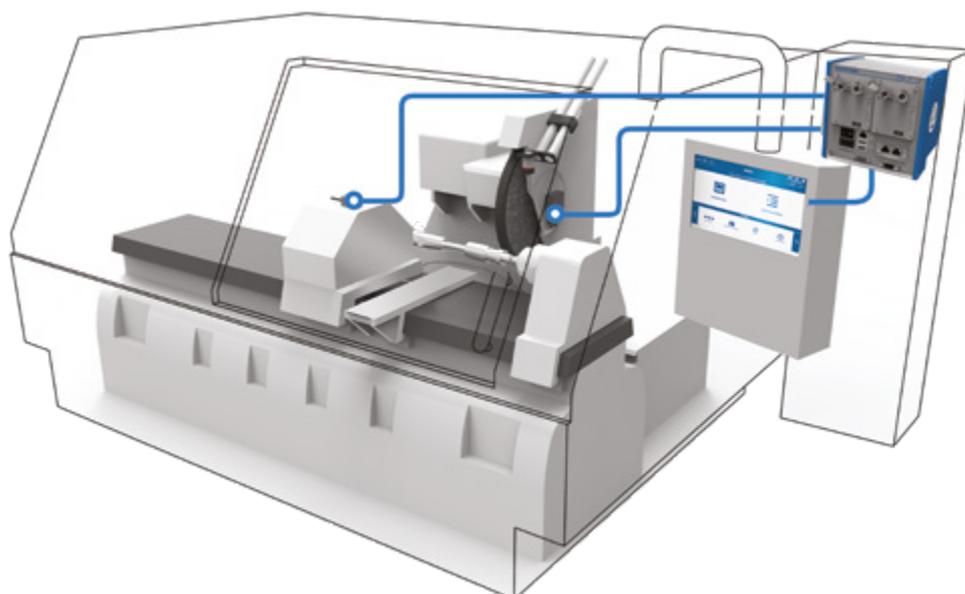
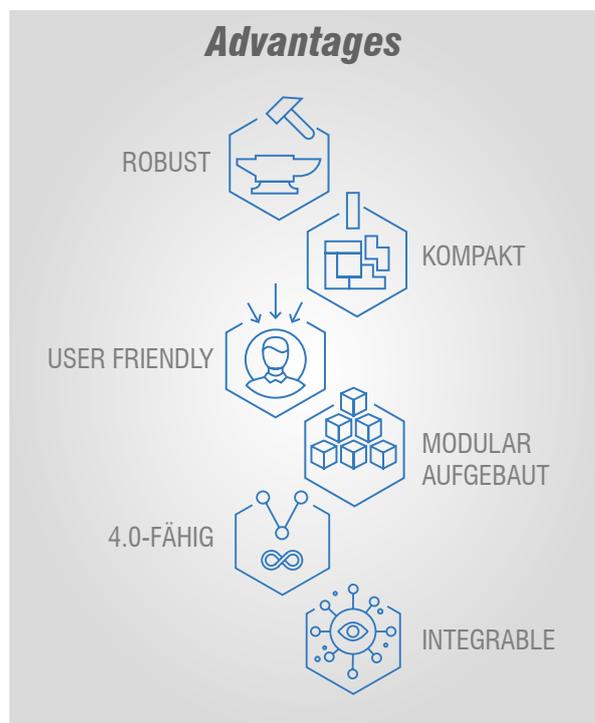
BLÚ LT ist das neue, modular aufgebaute System zur Prozesskontrolle und -überwachung auf Werkzeugmaschinen.

Dieses Produkt setzt direkt auf dem BLÚ-Messsystem von Marposs auf, bietet weiterführende Lösungen für alle möglichen Anlagentypen und kann sämtliche Kundenbedürfnisse befriedigen.

Das Zentralmodul in zwei unterschiedlichen Ausführungen kann bis zu zwei bzw. vier Funktionsmodule direkt aufnehmen und wurde so konzipiert, dass eine maximale Integration zwischen Messsystem und Maschine und dem Firmennetz unter Einbindung des Bedieners gewährleistet wird.

Mit der speziell entwickelten Schnittstellensoftware BLÚ HI wird das System effizient und benutzerfreundlich.

BLÚ LT ist die ideale Lösung für alle mittelkomplexen Messanwendungen hinsichtlich der Anzahl Sensoren und Maschinenabmessungen.



## Konfigurationsbeispiel

### Beispiel für 4SLOT-Zentralmodul, mit:

- AE-Modul zur Überwachung von akustischen Signalen
- ACC-Modul zur Überwachung von Vibrationsignalen
- WBTX-Modul zur Überwachung von Auswuchtsystemen
- TOUCH-Modul für einen digitalen Schaltmesstaster.



### Beispiel für 2SLOT-Zentralmodul, mit:

- AE-Modul zur Überwachung von akustischen Signalen
- ME-Modul zur Überwachung von Messsignalen



## Zentralmodul

Das Zentralmodul bildet das Kernstück im BLÚ LT-System und wurde zum Einbau in den Maschinensteuerschrank konzipiert. Sein kompaktes Design erleichtert die Installation auch bei sehr beengten Raumverhältnissen.

Das Zentralmodul ist in den Versionen 2SLOT und 4SLOT verfügbar, was bedeutet, dass zwei bzw. vier Funktionsmodule angeschlossen werden können. An die Funktionsmodule werden die Maschinensensoren angeschlossen.

Das Zentralmodul regelt alle von den Funktionsmodulen übertragenen Informationen und bewältigt über das Feldbusmodul und den Ethernet-Kommunikationsport den Kommunikationsfluss zwischen Maschine und Firmennetz.

Die Kommunikation mit dem Bediener löst es über die HMI-Schnittstelle, die entweder auf der Marposs-Bedientafel oder auf externen Steuergeräten angezeigt werden kann.

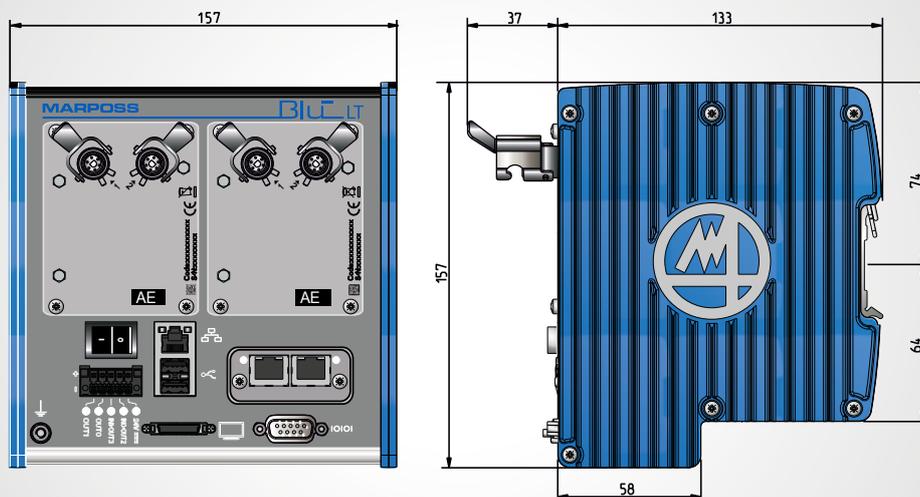
Dank der problemlosen Rekonfigurierbarkeit von Hardware und Software lässt sich das System an die speziellen Bedürfnisse einer jeden Werkzeugmaschine anpassen.

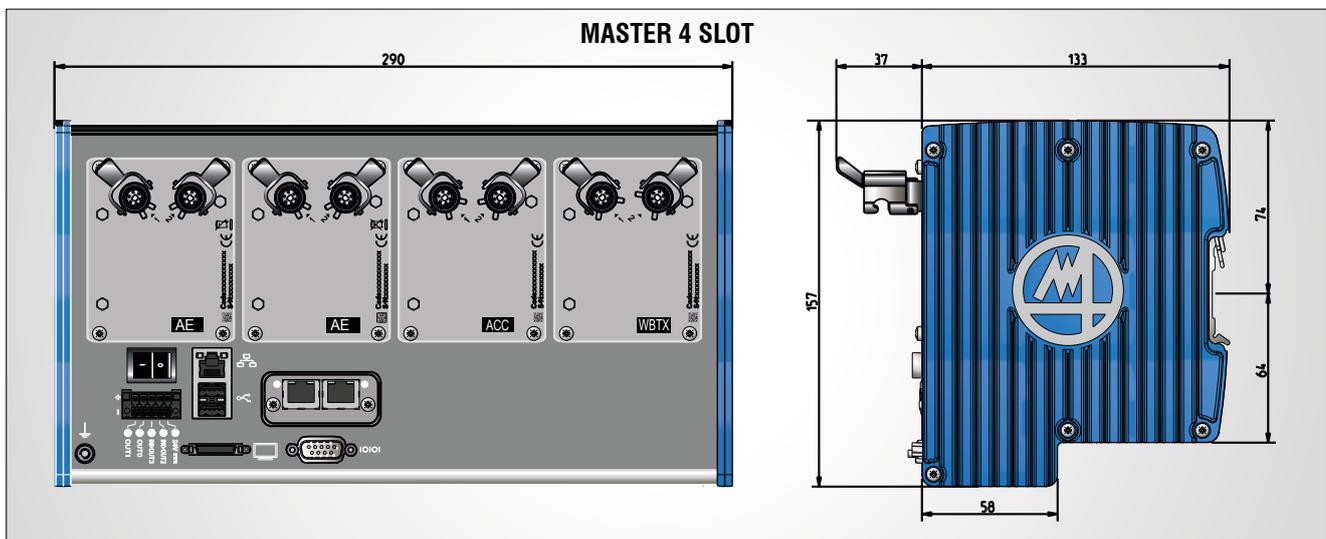
VERSORGUNGS-SPANNUNG	24 VDC SELV (EN 60950-1) -15 +20%
STROMAUFNAHME	max. 6 A Max. Leitungsquerschnitt 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16) Überlastschutz: schnellauslösende Sicherung
MECHANISCHER EINBAU HINTEN	Mit DIN-Schiene EN 50022 35 x 7,5 mm
SCHUTZART (IEC 60259)	IP40
BETRIEBS-TEMPERATUR	5 bis 45 °C
LAGERTEMPERATUR	-20/70 °C - <50%
RELATIVE LUFTFEUCHTE	5-80 % (nicht kondensierend)
ZULÄSSIGE VIBRATION	2g sinusförmig in drei Achsen
BETRIEBSHÖHE ÜBER NN	2000 m max

Schnittstellen	
Ethernet LAN	Anschluss 10/100 Mbps RJ45
Bedientafel	Verfügbare Bedientafelformate: 16:9, 7" TFT, Touchscreen AUFLÖSUNG 800X 480, 256.000 Farben Schutzart IP54
USB HOST	2 x PORTS, Anschluss Typ A, Version 2.0 HS, I <sub>max</sub> 500 mA, Taktung 480 Mbit/s, Max. Signalabstand 4,5 m
FAST I/O	OUT, 24V DC isoliert, Sink/Source, I <sub>aus</sub> = 100 mA Kurzschlussgeschützt Schaltzeit < 1 ms 2 IN/OUT gemäß IEN 61101-2 Typ 1/3
Feldbus	PROFIBUS DP PROFINET SERCOS III ETHERNET IP SONSTIGE AUF ANFRAGE



### MASTER 2 SLOT





## Feldbus

BLÚ LT kann an alle gängigen Feldbusnetzwerke angeschlossen werden:

- Profibus 
- Profinet 
- Sercos 
- EthernetIP 

Durch den Einsatz einer Feldbusverbindung kann die Verkabelung deutlich vereinfacht werden. Die Kommunikation zeichnet sich durch absolute Zuverlässigkeit und extrem hohe Leistung in der Übertragungsrate und -menge im Datenaustausch zwischen Maschine und MARPOSS-Überwachungssystem aus. Durch seine geringen Abmessungen und den einfachen Anschluss lässt sich die FELDBUS-Schnittstelle direkt auf dem Zentralmodul unterbringen.

## ME-Modul

Das ME-Modul (ME = Measurement) dient zur Überwachung von Messsignalen.

Das Messmodul steht in den Versionen für vier LVDT-Messgeber und für zwei LVDT/HBT-Messgeber zur Verfügung.

Die Sensoren können je nach der Messanwendung aus den umfangreichen Marposs-Lösungen ausgewählt werden:

- Universalmessköpfe vom Typ Unimar und NanoUnimar
- Innenmessköpfe
- Außenmessköpfe

Das ME-Modul kann auf den beiden Modellen MASTERSLOT2 und MASTERSLOT4 installiert werden.

Der Anschluss der Sensoren an das Zentralmodul erfolgt mithilfe von robusten, zuverlässigen Verlängerungen mit Schnellanschlusskupplung, die von Marposs für aggressive Einsatzbedingungen entwickelt worden sind.

PROTECTION RATING (IEC 60259)	IP40
DISTANCE FROM THE SINGLE SENSOR	30 m max
OPERATING TEMPERATURE RANGE	5/45 °C
STORAGE TEMPERATURE RANGE	-20/70 °C
RELATIVE LUFTFEUCHTE	5-80 % (nicht kondensierend)



## AE-Modul

Das AE-Modul (AE = Acoustic Emission) überwacht Körperschall- und Ultraschallsignale.

Das Modul ist für bis zu zwei Sensoren ausgelegt, die je nach der Messanwendung aus den umfangreichen Lösungen von Marposs/Dittel ausgewählt werden können:

- Sensor feststehend
- Sensor rotierend
- Ringsensor
- Fluidsensor
- Sensor für Spindelintegration

Das AE-Modul kann auf den beiden Modellen MASTERSLOT2 und MASTERSLOT4 installiert werden.

Der Anschluss der Sensoren an das Zentralmodul erfolgt mithilfe von robusten, zuverlässigen Verlängerungen mit Schnellanschlusskupplung, die von Marposs für aggressive Einsatzbedingungen entwickelt worden sind.

SCHUTZART (IEC 60259)	IP40
KABELLÄNGE ZUM SENSOR/MESSWANDLER	30 m max
BETRIEBSTEMPERATUR	5/45 °C
LAGERTEMPERATUR	-20/70 °C
RELATIVE LUFTFEUCHTE	5-80 % (nicht kondensierend)



## ACC-Modul

Das ACC-Modul (ACC = Acceleration) kann bis zu zwei Beschleunigungsmesser verwalten.

Die Sensoren können je nach der Messanwendung aus den umfangreichen Lösungen von Marposs/Dittel ausgewählt werden.

Das ACC-Modul kann auf den beiden Modellen MASTERSLOT2 und MASTERSLOT4 installiert werden.

Der Anschluss der Sensoren an das Zentralmodul erfolgt mithilfe von robusten, zuverlässigen Verlängerungen mit Schnellanschlusskupplung, die von Marposs für aggressive Einsatzbedingungen entwickelt worden sind.

SCHUTZART (IEC 60259)	IP40
KABELLÄNGE ZUM SENSOR/ MESSWANDLER	30 m max
BETRIEBSTEMPERATUR	5/45 °C
LAGERTEMPERATUR	-20/70 °C
RELATIVE LUFTFEUCHTE	5-80 % (nicht kondensierend)



## WBTX-Modul

Das WBTX-Modul managt Auswuchtsysteme, welche die von der Schleifscheibenrotation erzeugten Schwingungen ausgleichen sollen.

Das Modul ist für bis zu zwei Auswuchtköpfe ausgelegt, die je nach der Messanwendung aus den umfangreichen Lösungen von Marposs/Dittel ausgewählt werden können:

- Auswuchtköpfe vom Typ „Spindel“
- Auswuchtköpfe vom Typ „Flansch“

Das WBTX-Modul kann auf den beiden Modellen MASTERSLOT2 und MASTERSLOT4 installiert werden.

Der Anschluss der Auswuchtsysteme an das Zentralmodul erfolgt mithilfe von robusten, zuverlässigen Verlängerungen mit Schnellanschlusskupplung, die von Marposs für aggressive Einsatzbedingungen entwickelt worden sind.

SCHUTZART (IEC 60259)	IP40
KABELLÄNGE ZUM SENSOR/ MESSWANDLER	30 m max
BETRIEBSTEMPERATUR	5/45 °C
LAGERTEMPERATUR	-20/70 °C
RELATIVE LUFTFEUCHTE	5-80 % (nicht kondensierend)



## PROXI-Modul

Das PROXI-Modul dient zur Erkennung des Drehzahlsignals von der rotierenden Schleifscheibe.

Das Modul kann bis zu zwei Näherungsschalter verwalten, die das Signal für das manuelle Auswuchten liefern.

Beide Sensorentypen werden bedient: PNP, NPN.

Das PROXI-Modul kann auf den beiden Modellen MASTERSLOT2 und MASTERSLOT4 installiert werden.

Der Anschluss der Sensoren an das Zentralmodul erfolgt mithilfe von robusten, zuverlässigen Verlängerungen mit Schnellanschlusskupplung, die von Marposs für aggressive Einsatzbedingungen entwickelt worden sind.

SCHUTZART (IEC 60259)	IP40
KABELLÄNGE ZUM SENSOR/ MESSWANDLER	30 m max
BETRIEBSTEMPERATUR	5/45 °C
LAGERTEMPERATUR	-20/70 °C
RELATIVE LUFTFEUCHTE	5-80 % (nicht kondensierend)



## TOUCH-Modul

Das TOUCH-Modul dient der Erkennung des von einem digitalen Schaltmesstaster gesendeten Umschaltsignals.

Das Modul kann bis zu zwei Schaltmesstaster in Hinblick auf die Erkennung von Referenzmaßen, Positionen oder Messungen verwalten.

Die Sensoren können je nach der Messanwendung aus den umfangreichen MIDA-Lösungen von Marposs ausgewählt werden:

- T25
- TT25
- T25P

Das TOUCH-Modul kann auf den beiden Modellen MASTERSLOT2 und MASTERSLOT4 installiert werden.

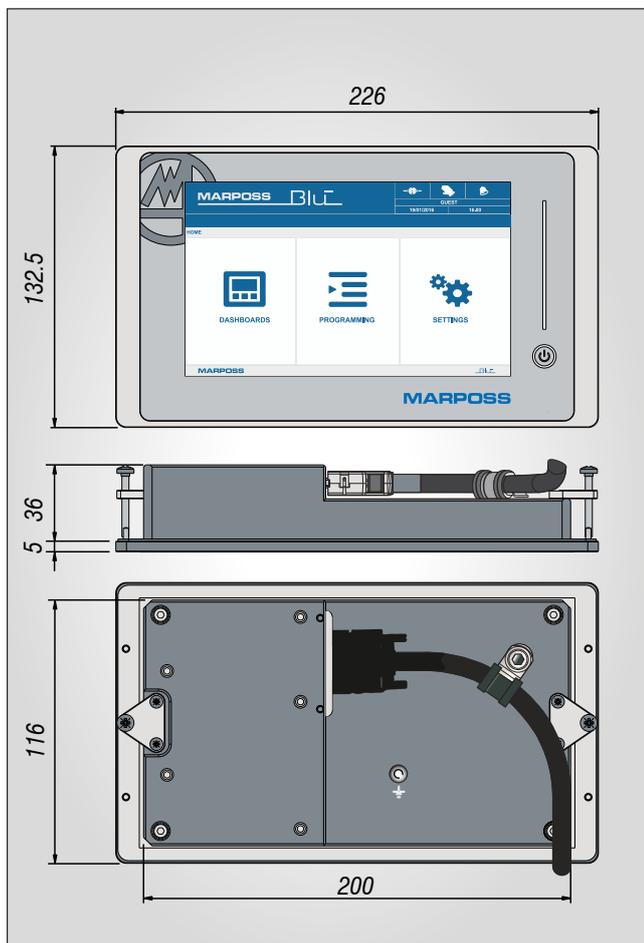
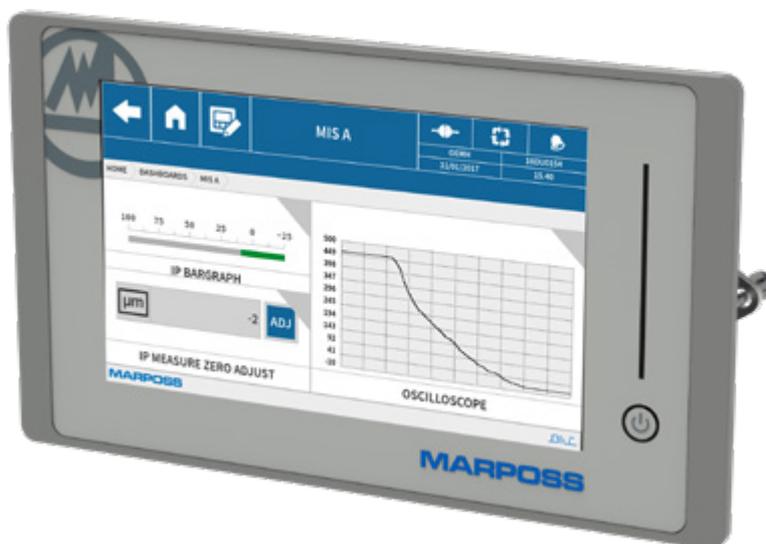
Der Anschluss der Sensoren an das Zentralmodul erfolgt mithilfe von robusten, zuverlässigen Verlängerungen mit Schnellanschlusskupplung, die von Marposs für aggressive Einsatzbedingungen entwickelt worden sind.

SCHUTZART (IEC 60259)	IP40
KABELLÄNGE ZUM SENSOR/ MESSWANDLER	30 m max
BETRIEBSTEMPERATUR	5/45 °C
LAGERTEMPERATUR	-20/70 °C
RELATIVE LUFTFEUCHTE	5-80 % (nicht kondensierend)



## Bedientafel

Die BLÚ-Bedientafel enthält ein 16:9 Touchscreen-Display (Auflösung 800 x 480 Pixel, 7", 256.000 Farben) zur Programmierung und Anzeige der Funktionen des BLÚ-Systems.



SCHUTZART	IP 40
BETRIEBSTEMPERATUR	5/45 °C
KABELLÄNGE ZUM SENSOR/ MESSWANDLER	Maximum 30 m

## BLÚ-HI

Das BLÚ-System hat eine extrem flexible Benutzeroberfläche (BLÚ-HI).

Die BLÚ-HI verfügt über einfach anzupassende Dashboards, die problemlos in zur BLÚ-Linie gehörende (z.B. Bedientafel) oder in externe Geräte, wie Maschinen-PCs, integriert werden können.

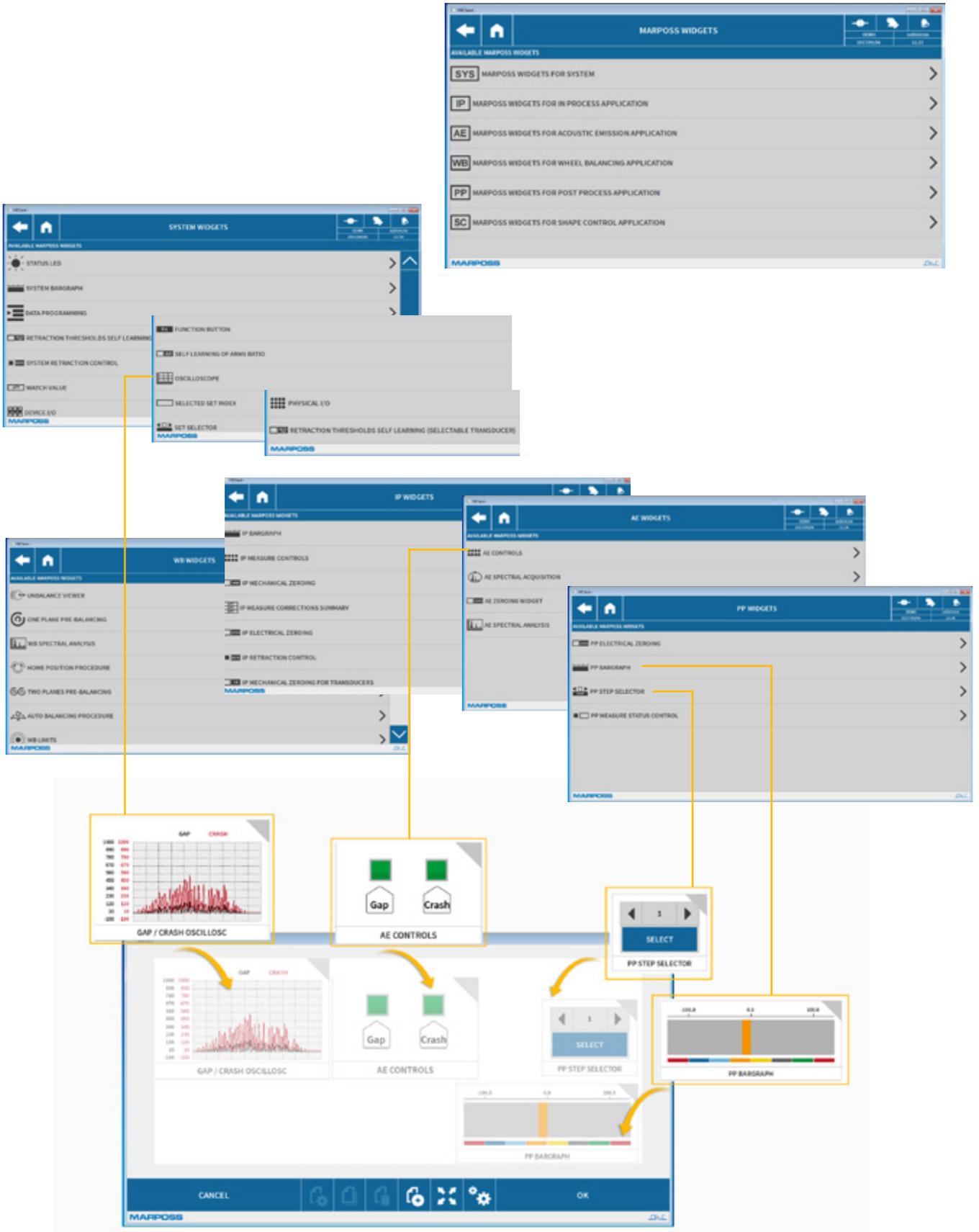
Anwender mit dem entsprechenden Passwort können neue Dashboards erstellen oder vorhandene ändern.

Die BLÚ-HI vereint in sich alle Funktionen für den Betrieb in einer „Smart Factory“.



# Widgets

Die Dashboards werden mithilfe der Basis-Widgets aus der Bibliothek der entsprechenden Softwareversion erstellt.



## Softwarezyklen

Sie generieren die Signale und erforderlichen Informationen für die Steuerung und Optimierung der Bearbeitungszyklen in der Maschine. Neben den Maschinenbedingungen werden auch die Produktionsbedingungen überwacht. Dank der benutzerfreundlichen Programmierung können die für die wichtigsten MESS-, KÖRPERSCHALL- und SCHLEIFSCHEIBENAUSWUCHTUNGSFUNKTIONEN nötigen Parameter effizient verwaltet werden.

### MESSUNG (ME)

Dabei handelt es sich um die Maßprüfung der Werkstücke, die sowohl während (In-Prozess) wie vor/nach (Pre-/Post-Prozess) der Bearbeitung erfolgen kann.

Es stehen verschiedene In-Prozess-Zyklen für die Messung folgender Größen zur Verfügung:

- Positionen (sowohl in der „aktiven/kontinuierlichen“ wie in der „passiven/One-Shot“-Modalität)
- Innen- und Außendurchmesser
- Längen
- Sonderteile wie: Nocken, exzentrische Durchmesser, Dreiblattwerkstücke

Die Messungen erfolgen gewöhnlich durch Vergleich mit dem Referenz-Einstellmeister, wobei jedoch auch „Absolutmessköpfe“ unterstützt werden, für die kein Referenz-Einstellmeister vorhanden sein muss.

Sämtliche Zyklen können an Werkstücken mit sowohl kontinuierlicher wie unterbrochener Oberfläche ausgeführt werden.

Dabei sind Auswertungen für die Kontrolle der Konizität, der Ovalität und Adaptivzyklen möglich, die in programmierbaren Abständen die Menge des abgetragenen Materials anzeigen.

Es gibt auch Post-Prozess- und Pre-Prozess-Messzyklen wie T.I.R. sowie Korrektur-, Ausgleichs- und Kopplungsmessungen möglich.

### KÖRPERSCHALL (AE)

Dabei handelt es sich um die Kontrolle, die über Ultraschall-Sensoren zur Überwachung der Bearbeitungszyklen und der Maschinenbedingungen erfolgt. Folgende Zyklen stehen zur Verfügung:

- „Gap“ - zur Bestimmung des Berührungspunktes Schleifscheibe/Werkstück oder Schleifscheibe/Diamant.
- „Crash“ - für das unverzügliche Anhalten der in Bewegung befindlichen Komponenten im Kollisionsfall.
- „Überwachung“ - für die fortlaufende Kontrolle der Arbeits-/Abrichtungszyklen.

### AUSWUCHTEN DER SCHLEIFSCHEIBE (WB)

Erforderlich sowohl für die Sicherstellung der Qualität der hergestellten Werkstücke wie für den Schutz der Antriebselemente der Maschine. Folgende Zyklen stehen zur Verfügung:

- Manuelles Auswuchten/Vorauswuchten in einer und in zwei Ebenen
- Automatisches Auswuchten in einer und in zwei Ebenen

Das manuelle Auswuchten erfolgt über Gewichte, die der Bediener während der Interaktion mit dem Maschinenzyklus anbringt.

Die automatische Auswuchtung hingegen sieht elektrisch angetriebene und systemgesteuerte Auswuchtköpfe vor, um automatisch die von den rotierenden Elementen erzeugten Ungleichgewichte ohne Produktionsstillstände auszugleichen.

Die neuen Zyklen der „deterministischen Auswuchtung“ (deterministic balancing) stellen unerreichbare Leistungen sicher.



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

*For a full list of address locations, please consult the Marposs official website*

D6106000G0 - Edition 08/2019 - Specifications are subject to modifications  
© Copyright 2019 MARPOSS S.p.A. (Italy) - All rights reserved.

MARPOSS,  and Marposs product names/signs mentioned or shown herein are registered trademarks or trademarks of Marposs in the United States and other countries. The rights, if any, of third parties on trademarks or registered trademarks mentioned in this publication are acknowledged to the respective owners.

Marposs has an integrated system for Company quality, environmental and safety management, with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001 certification.