

Qualitätssicherung durch fehlerfreie Signalübertragung in Maschinen und Anlagen

Artikel vom **17. Juli 2026**

Netzwerk-/Feldbus-Komponenten und Software

Effiziente Inbetriebnahmen, Vermeidung von Frühausfällen, kontinuierliche Anlagenverfügbarkeit, fehlerfreie Produktion, Minimierung von Nacharbeit und Ausschuss, bestmögliche Betriebssicherheit und längstmögliche Anlagenlaufzeiten machen die Qualitätssicherung im Maschinenbau zu einem zentralen Thema. Die Verdrahtungs- und Steuerungstechnologie AS-Interface bietet mit ihren systemintegrierten Basisdiagnosen in Verbindung mit der [Diagnosesoftware von Bihl+Wiedemann](#) viele Möglichkeiten, um sowohl während der Inbetriebnahme als auch im Produktivbetrieb Fehler in der Kommunikationsstruktur zu erkennen und gezielt zu beheben.



ASi hat sich im industriellen Einsatz den Ruf einer einfachen und problemlosen Verdrahtungs- und Steuerungstechnologie erworben (Bild: Bihl+Wiedemann).

Qualitätsziele im Maschinenbau lassen sich durch vielfältige Maßnahmen erreichen, die sich zudem häufig ergänzen. Dazu gehören etwa die Beachtung von Normen und Standards, Materialprüfverfahren, Maschinenzustands- und Prozessüberwachungen, Audit- und Dokumentationsprozesse sowie automatisierte optische Inspektionsverfahren an Zwischen- und Endprodukten. Mit der zunehmenden Umsetzung digitalisierter Anlagenkonzepte rückt aber auch die störungsfreie Kommunikation innerhalb von Maschinen – also zwischen Steuerungen sowie Sensoren und Aktuatoren innerhalb von Feldbusstrukturen – immer stärker in den Fokus. Hier ermöglicht das ASi-Portfolio von

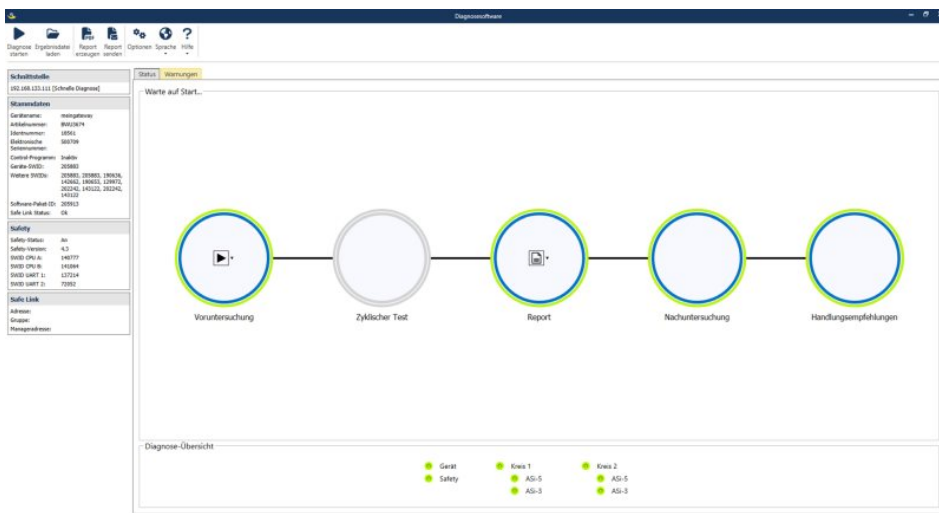
Bihl+Wiedemann direkt über den ASi-Bus, aber auch über OPC UA und REST-API, das Display des Gateways oder den integrierten Webserver, schon lange geräteintegrierte Basisdiagnosen, die im Betrieb zyklisch anfallende Diagnosedaten auswerten. Als ein führender Anbieter auf dem Gebiet von AS-Interface nutzt Bihl+Wiedemann nicht nur die Vorteile, die die Verdrahtungs- und Steuerungstechnologie bei der digitalen Qualitätssicherung bietet, sondern auch eine eigens entwickelte und einfach zu bedienende Diagnosesoftware. Diese ist in der Lage, Fehlerpotenziale in Standardnetzen und in ASi-Safety-Netzen schon vor Eintritt einer eigentlichen Funktionsstörung zu suchen, schnell zu finden und zu beschreiben. Ferner liefert sie konkrete Fehlerinformationen und direkte Lösungsvorschläge.



Bild: Bihl+Wiedemann.

Digitale Fehlerdiagnose in vier Schritten

ASi-3, ASi-5, ASi-3 Safety at Work, ASi-5 Safety, Safe Link – mit der Diagnosesoftware können alle AS-Interface-Applikationen mit Komponenten des Mannheimer Unternehmens untersucht werden. Die Diagnosemessungen laufen direkt über das ASi-Feldbus-Gateway, weitere Hardware ist hierfür nicht erforderlich.



Die Diagnosesoftware von Bihl+Wiedemann überprüft laufende Anlagen, liest Fehlerspeicher aus, gibt genaue Fehlerbeschreibungen sowie konkrete Lösungsvorschläge und erstellt detaillierte Prüfberichte für die Abnahme von Anlagen (Bild: Bihl+Wiedemann).

»In Ordnung«, »Warnung« oder »Fehler« – in diese drei Kategorien teilt die Diagnosesoftware die Resultate ein, die im Zuge der Diagnosemessungen ermittelt werden. Um eine Anlage etwa vor einer Auslieferung im Testfeld auf Fehlerfreiheit zu prüfen, nimmt die Software im ersten Schritt zunächst eine Voruntersuchung vor. Diese ermittelt, ob die Konfiguration grundlegend in Ordnung und bereit für den Testbetrieb ist. Der zweite Schritt ist die Messung der laufenden Anlage mithilfe zyklischer Tests. Daran anschließend erstellt die Software den Report und meldet im Idealfall die erfolgreiche Durchführung der Tests ohne Fehler oder Warnungen. Die Nachuntersuchung, in der über den Report hinaus nichtzyklische Daten für eine Auswertung und Fehleranalyse erfasst werden, schließt die Diagnosemessung der Anlage ab. Gleichzeitig wird von der Software ein Protokoll erstellt, das der Maschinendokumentation hinzugefügt werden kann.



TESTZERTIFIKAT



ANWENDUNG:

FREIGABEMESSUNG

FRÜHERKENNUNG

ANLAGENANALYSE



SYSTEM IS RUNNING FINE

DATUM: 03.03.2025 | UHRZEIT: 14:15:20

ZUSAMMENFASSUNG:



Die Diagnosesoftware erstellt im Rahmen einer Freigabemessung einen detaillierten Prüfbericht inklusive Dokumentation als PDF (Bild: Bihl+Wiedemann).

Freigabemessungen im Rahmen von Testläufen

Viele Maschinenbauer, insbesondere von Serienmaschinen, führen parallel zu den oftmals realitätsnahen Testläufen ihrer Maschinen vor der Auslieferung an Kunden auch Freigabemessungen der E/A-Ebene durch. Sind in der Maschinensoftware die Netzwerkteilnehmer eindeutig gekennzeichnet und die Funktionen klar beschrieben, lassen sich auftretende Fehler direkt zuordnen und beheben.

Freigabemessung einer fehlerfreien Anlage



Bild: Bihl+Wiedemann.

Dabei profitiert auch die spätere Inbetriebnahme vor Ort beim Endkunden von einer zuvor beim Hersteller erfolgreich durchgeführten Freigabemessung. Funktioniert etwa eine Schutzeinrichtung bei der Vorabnahme, bei der Endabnahme schaltet sie jedoch sporadisch ab, kann dies auf einen möglichen Anschlussfehler hindeuten, der in der Regel mit wenig Aufwand behoben werden kann.

Kontrollmessungen in laufenden Anlagen

Auch während des laufenden Betriebs können Maschinen und Anlagen mit der Diagnosesoftware von Bihl+Wiedemann untersucht werden. Diese Netzwerkdagnosen erfolgen größtenteils kontinuierlich, zumal sie weder die steuerungstechnische noch die kommunikationstechnische Performance in der Maschine beeinflussen. Die Messwerte werden in einem Ringspeicher gepuffert und in vom Anwender individuell festlegbaren Zyklen überschrieben. Wird durch die zyklischen Tests der Diagnosesoftware ein Fehler erkannt, stehen auch Betriebs- und Zustandsinformationen vor dem Ereignis zur Verfügung. Dies ermöglicht es, beispielsweise die Entwicklung eines Fehlers gezielt nachzuvollziehen und kausal zu bewerten.

Gezielte Anlagenanalyse im Fehlerfall

Entsprechendes gilt auch für einen konkreten Fehlerfall, der beispielsweise zu einem Anlagenstillstand führt. Die Diagnosesoftware ermöglicht auch hier die schnelle

Lokalisierung des Fehlers und erzeugt eine Beschreibung der Fehlerursache. Zusätzlich generiert die Software eindeutige und leicht verständliche Vorschläge zur Fehlerbehebung. Damit ermöglicht sie eine Hilfe zur Selbsthilfe, die Maschinenbetreiber in die Lage versetzt, den Fehler mit eigenem Personal zu beheben. Sollte dies nicht möglich sein, dient der abschließende Prüfbericht als Basis für die Kontaktaufnahme mit der Supportabteilung von Bihl+Wiedemann. Hier können dann auch weitere mögliche Fehlerursachen geprüft und behoben werden. Ist der Fehler behoben, führt die Diagnosesoftware eine erneute Freigabemessung durch und dokumentiert die Fehlerfreiheit im ASi-Netzwerk in einem entsprechenden Report.

Kostenloses Add-on in den Software-Suiten

Die Diagnosesoftware ist als kostenloses Add-on direkt in den Software-Suiten von Bihl+Wiedemann – »ASIMON360« für Safety-Anwendungen und »ASi Control Tools360« für Standardapplikationen – integriert. Mit ihr können – kontinuierlich oder auch bei Bedarf – Kommunikationsstrukturen in Maschinen und Anlagen sehr einfach und zuverlässig auf Fehler untersucht werden. Probleme bei der Verdrahtung im Netzwerk, Kontaktierungsfehler, Erdschlüsse, Telegrammwiederholungen, fehlende ASi-Teilnehmer oder Peripheriefehler, etwa durch defekte Sensoren oder Aktuatoren, werden zuverlässig erkannt, als solche klar verständlich angezeigt und um eine Handlungsempfehlung zur Störungsbeseitigung ergänzt.



Bild: Bihl+Wiedemann.

Eingesetzt wird die Diagnosesoftware sowohl für Inbetriebnahmen als auch zur Überwachung von laufenden Prozessen – wobei die Diagnosen im Hintergrund laufen

und weder die Rechenleistung von Steuerungen noch die Datenübertragungsleistung in Netzwerken beeinträchtigen.

Fehlerfreie Funktionalität von ASi-Netzwerken

Ob es um Automatisierungstechnik oder um funktionale Sicherheit geht – ASi hat sich im industriellen Einsatz den Ruf einer einfachen und problemlosen Verdrahtungs- und Steuerungstechnologie erworben. Aufbauend auf den integrierten Funktionalitäten, die für einen zuverlässigen und fehlerfreien Betrieb sorgen, bietet die Diagnosesoftware über den gesamten Lebenszyklus einer Maschine zusätzliche Möglichkeiten, ASi-Netzwerke in Maschinen und Anlagen auf ihre Funktion und Fehlerfreiheit zu überwachen. Mit Vorabtests für störungsfreie Inbetriebnahmen, der Gewährleistung höchstmöglicher Funktionssicherheit im laufenden Betrieb, der gezielten Behebung von Fehlern sowie der Vermeidung von Maschinenausfällen leistet sie einen wichtigen Beitrag zur zukunftsorientierten Qualitätssicherung im zunehmend digitalisierten Maschinenbau.



Bihl+Wiedemann GmbH
Infos zum Unternehmen

Bihl+Wiedemann GmbH
Floßwörthstr. 41
D-68199 Mannheim

0621 33996-0

mail@bihl-wiedemann.de

<https://www.bihl-wiedemann.de>
