



Wie ein Copilot die Wartung von S5- und S7-Steuerungen vereinfacht

KI für Bestandsanlagen

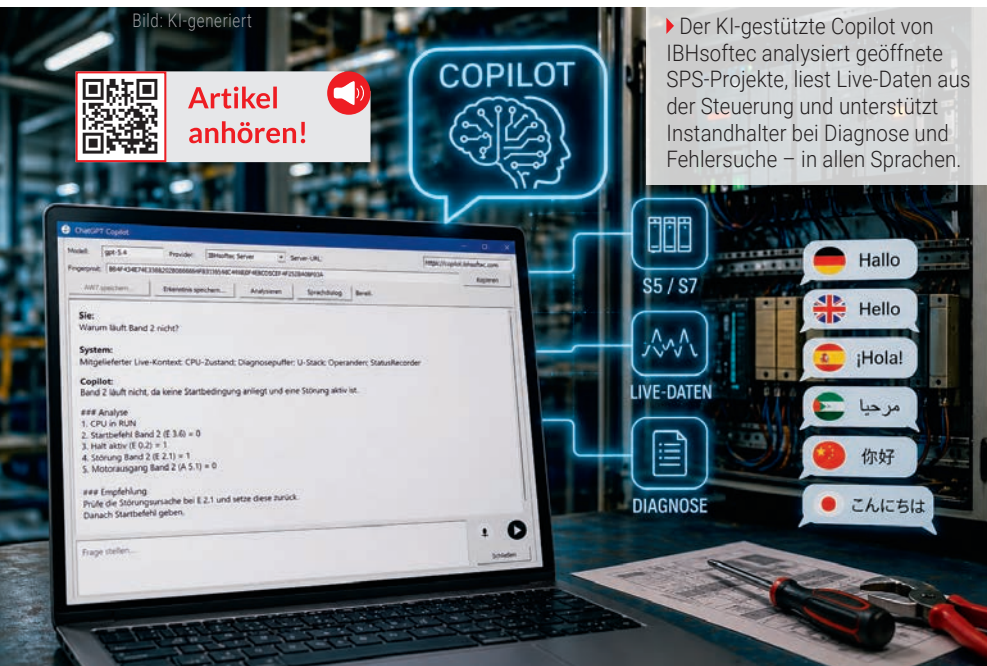


Bild: KI-generiert

Der KI-gestützte Copilot von IBHsoftec analysiert geöffnete SPS-Projekte, liest Live-Daten aus der Steuerung und unterstützt Instandhalter bei Diagnose und Fehlersuche – in allen Sprachen.

arbeiten weiterhin in ihrer bekannten Projektumgebung. Parallel dazu steht ein Chatfenster zur Verfügung, das den aktuellen Projektkontext automatisch berücksichtigt. Dazu zählen das geöffnete Projekt, der aktive Baustein, Querverweise, Symbolik oder Hardwareinformationen. Die KI erhält also nicht nur eine freie Texteingabe, sondern strukturierten Kontext aus dem Engineering-Projekt. Damit unterscheidet sich das System von einem allgemeinen Chatbot. Der Copilot antwortet nicht losgelöst, sondern bezogen auf die tatsächlich geöffnete SPS-Anwendung.

Wenn niemand mehr weiß, was das Programm macht

Ein zentrales Einsatzfeld ist das Verstehen historisch gewachsener Programme. In vielen Anlagen existieren umfangreiche Bausteinstrukturen mit hunderten Netzwerken, Kommentaren unterschiedlicher Qualität und teils über Jahrzehnte erweiterten Logiken. Wer neu an eine solche Maschine kommt, braucht oft Stunden oder Tage, um sich überhaupt einen Überblick zu verschaffen. Hier soll die KI Zeit sparen. Anwender können beispielsweise fragen, was ein Projekt grundsätzlich macht oder welche Funktion ein bestimmter Baustein erfüllt. Der Copilot analysiert das Programm und formuliert eine Zusammenfassung in natürlicher Sprache. Im Gespräch demonstrierte Hulsch dies an einem älteren Wasseranlagen-Projekt: Die KI beschrieb Pumpen-, Ventil- und Filterfunktionen, Bedienvorgaben sowie Überwachungslogiken in komprimierter Form. „Selbst wenn du SPS-Spezialist bist, musst du erst einmal das Programm verstehen“, so Hulsch. „Das macht hier die KI.“

Fehlersuche per Dialog

Noch interessanter wird der Ansatz in der Instandhaltung. Statt sich manuell durch Bausteine, Verknüpfungen und Zustände zu hangeln, können Nutzer direkt Fragen stellen – etwa warum eine Pumpe oder ein Band nicht läuft. Der Copilot kombiniert

In vielen Fabriken laufen ältere Maschinen mit S5- oder klassischen S7-Steuerungen nach wie vor zuverlässig. Das Problem liegt oft nicht in der Technik, sondern im fehlenden Knowhow: Dokumentationen sind lückenhaft, erfahrene Spezialisten nicht mehr verfügbar und die Fehlersuche in gewachsenen SPS-Programmen kostet Zeit. IBHsoftec will genau dort ansetzen und ergänzt sein bekanntes Engineering-Werkzeug um einen KI-gestützten Copilot, der Programme analysiert, Fragen beantwortet und Instandhalter bei der Diagnose unterstützt.

Viele Produktionsbetriebe kennen die Situation: Eine Maschine verrichtet seit Jahren zuverlässig ihren Dienst – bis plötzlich ein Förderband stehen bleibt, eine Pumpe nicht startet oder eine Verriegelung unerwartet aktiv bleibt. Mechanisch ist die Anlage oft noch in gutem Zustand, doch softwareseitig beginnt die Suche nach der Ursache. Denn wer das SPS-Programm ursprünglich erstellt hat, ist längst nicht mehr im Unternehmen. Gerade bei älteren Bestandsanlagen mit S5-, S7-300- oder S7-400-Steuerungen ist dieses Szenario verbreitet. Die installierte Basis ist groß, ein kurzfristiger Retrofit wirtschaftlich nicht immer sinnvoll. Gleichzeitig fehlt es vielerorts an Fachkräften, die sich tief in klassische SPS-Welten einarbeiten können. Genau hier

setzt IBHsoftec mit einer neuen Lösung an: Das Unternehmen verbindet sein seit Jahren etabliertes Engineering-Tool mit generativer KI. Das Ergebnis heißt 'S5/S7 AI für Windows'. Herzstück der Software ist ein integrierter Copilot.

Vom Programmierwerkzeug zum Assistenten

Die neue Anwendung ist laut Hersteller keine bloße Erweiterung, sondern eine modernisierte Neuentwicklung auf 64-Bit-Basis. Bewährte Grundfunktionen bleiben erhalten, hinzu kommt die KI-Assistenz. „Das ist unser S5/S7 für Windows – nur völlig überarbeitet“, erklärt Axel Hulsch, Entwicklungsleiter bei IBHsoftec. „Es ist ein zusätzliches Produkt mit Copilot-Funktion.“ Der grundlegende Ansatz: Anwender



dazu Projektwissen mit Live-Daten aus der verbundenen Steuerung. Laut Funktionsbeschreibung kann die Software zusätzliche Istwerte lesen, referenzierte Operanden aus der Frage erkennen, CPU-Zustände, Diagnosepuffer oder den U-Stack in die Analyse einbeziehen und Blockstatus nachziehen. In der Praxis bedeutet das: Die KI bewertet nicht nur den statischen Code, sondern bezieht aktuelle Anlagenzustände mit ein. Fehlt etwa eine Freigabe, liegt ein Halt-Signal an oder wird ein Startbefehl nicht erkannt, kann sie diese Zusammenhänge benennen. „Die KI kann SPS-Zustände live abfragen“, sagt Hulsch. „Sie kann Eingänge, Ausgänge und Werte auslesen und daraus eine Antwort bilden.“

Hilfe auch für Nicht-Programmierer

Ein wesentlicher Punkt der Lösung ist die Zielgruppe. Nicht jeder, der eine Maschine am Laufen halten muss, ist SPS-Programmierer. Oft stehen Betriebselektriker oder Servicetechniker vor der Aufgabe, Störungen einzugrenzen, ohne tiefes Knowhow in AWL, KOP oder STEP7-Strukturen zu besitzen. Hier setzt der dialogbasierte Ansatz an. Die KI kann technische Zusammenhänge vereinfacht erklären, Prüfschritte empfehlen oder Hinweise geben, wo gemessen werden sollte. Im Gespräch zeigte Hulsch, wie der Copilot komplexe Verriegelungslogiken in eine alltagstaugliche Beschreibung übersetzt. „Du brauchst nicht unbedingt einen SPS-Spezialisten“, sagt er. „Auch ein Betriebselektriker kann damit arbeiten, wenn er weiß, wie er sich an die Steuerung anschließt und das Projekt öffnet.“ Gerade vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels ist das ein spannender Aspekt: Erfahrungswissen wird nicht vollständig ersetzt, aber besser verfügbar gemacht.

Alle gewünschten Sprachen im weltweiten Service

Hinzu kommt ein weiterer Nutzen: die Sprachunterstützung. Der Copilot kann laut Hersteller in der Sprache des Nutzers oder der eingestellten Oberfläche antworten. Hulsch demonstrierte Abfragen auf Deutsch, Englisch, Spanisch und Arabisch. Das kann insbesondere für international eingesetzte Maschinen relevant sein. Wird eine Anlage aus Deutschland

z.B. in Mexiko, Spanien oder dem Nahen Osten betrieben, können lokale Techniker Diagnosen und Handlungsempfehlungen in ihrer Sprache erhalten. „Normalerweise müsste sich jemand in Deutschland in den Flieger setzen“, so Hulsch. „Das braucht man dann nicht unbedingt.“

Wissen speichern, Folgefragen stellen

Der Copilot ist nicht auf Einzelfragen beschränkt. Gesprächsverläufe bleiben erhalten, Folgefragen werden berücksichtigt und vorgeschlagene nächste Schritte können per Bestätigung ausgelöst werden. Erkennt das System etwa, dass weitere Istwerte für die Diagnose hilfreich wären, kann es gezielt nachfassen. Ein Ja des

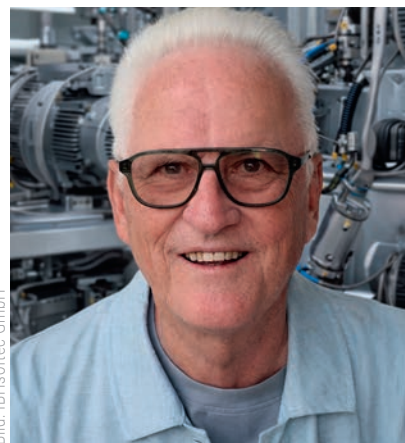


Bild: IBHsoftec GmbH

„Die KI erklärt komplexe SPS-Programme in Sekunden – auch für Nicht-Spezialisten.“

Axel Hulsch, IBHsoftec

Nutzers reicht, um die nächsten Informationen einzubeziehen. Darüber hinaus verfügt die Lösung über einen projektbezogenen Wissensspeicher. Lokale Erkenntnisse lassen sich ablegen und später wieder abrufen. Das kann interessant sein, wenn bestimmte Maschinenbesonderheiten, bekannte Fehlerbilder oder interne Servicehinweise dokumentiert werden sollen.

Nur lesen – nicht eingreifen

So weit die Assistenz geht, so klar zieht IBHsoftec Grenzen beim Zugriff auf die

Steuerung. Der Copilot liest Daten, verändert aber keine Prozesswerte und setzt keine Signale in der SPS. Direkte Eingriffe sind aus Sicherheitsgründen ausgeschlossen. „Er kann nur lesen, niemals schreiben“, betont Hulsch. Zwar kann die KI Programmbausteine erzeugen oder AWL-Code vorschlagen. Dieser muss jedoch manuell übernommen, importiert und vom Anwender geprüft werden. Die Verantwortung bleibt damit bewusst beim Menschen.

Internetzugang erforderlich

Da die KI über externe Modelle arbeitet, benötigt das System eine Online-Verbindung. Unternehmen können laut Anbieter unterschiedliche Wege nutzen: eigene API-Zugänge, interne Serverstrukturen oder einen von IBHsoftec bereitgestellten Dienst. Ein vollständig lokaler Offline-Betrieb ist derzeit nicht vorgesehen. Für viele Anwender wird damit die Frage nach Datenschutz und IT-Sicherheit relevant. Hulsch verweist darauf, dass professionelle Zugänge nicht zum Modelltraining genutzt würden und projektspezifische Daten vertraulich behandelt werden. Dennoch dürfte die konkrete Freigabe in der Praxis – wie bei anderen KI-Anwendungen auch – Teil der jeweiligen Unternehmens-IT-Strategie sein.

KI bleibt Assistenz

Auch IBHsoftec verschweigt nicht, dass generative KI Grenzen hat. Antworten können unvollständig sein oder Wahrscheinlichkeiten statt Gewissheiten liefern. Die Lösung ersetzt daher weder Messgerät noch Fachurteil. Sie soll den Diagnoseprozess beschleunigen, nicht automatisieren. Genau darin könnte jedoch ihr größter Nutzen liegen: Wenn die KI aus tausenden Programmzeilen schneller die relevanten Zusammenhänge herausfiltert, reduziert das Stillstandszeiten und senkt Serviceaufwand. Oder, wie Hulsch es zusammenfasst: „Er würde sonst Stunden oder Tage brauchen, bis er überhaupt durchblickt, was das Programm macht. Hier bekommt er das in kürzester Zeit mitgeteilt.“ n

Aus der Redaktion



Dipl.-Ing. (FH)
Ines Stotz
Leitende Redakteurin

