

Digitaler Notar hütet Ihre Geschäftsgeheimnisse

Viele Fertigungsbetriebe sind unsicher, wie sie ihr Geschäftsmodell digitalisieren können. An die Stelle, wo bislang der Verkauf von Maschinen und Dienstleistungen im Fokus stand, treten nutzungsabhängige Pay-per-Use- oder datengetriebene Services. Entwickelt wurden sie im Projekt ZuPro2Flex des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). **VON STEPHAN PFEIFFER**

In den Werkshallen vieler Industriebetriebe stehen alte, stark angepasste Anlagen mit Legacy-Protokollen neben Industrie-4.0-fähigen Maschinen der neuesten Generation. So ist der Individualisierungsgrad für die Überwachung von Maschinen und Prozessen hoch – und bei Plattformen und Formaten herrscht große Heterogenität. Das macht eine durchgängige Digitalisierung schwierig, denn diese bräuhete größtmögliche Interoperabilität aller Daten.

Vor dem Hintergrund dieser Situation fördert das BMBF das Projekt „Zustandsbewertung und Prozessassistenz für nutzungsdauerbasierte Geschäftsmodelle zur Flexibilitätssteigerung in der Produktion“ (ZuPro2Flex). Das Kölner Beratungs- und Softwareentwicklungsunternehmen X-Integrate entwickelte dort Pay-per-X-Geschäftsmodelle für den Maschinenbau weiter. Sie gehen über das reine Pay-per-Use hinaus und bemessen die Maschinenabrechnung nicht nur nach Nutzung, sondern anhand weiterer Kennzahlen. Maschinenbauer erhalten damit eine Einführungsmethode für Digitalisierungslösungen an die Hand.

Solche Abrechnungsmodelle kommen für komplexe Produkte und Prozesse in der Produktionstechnik bislang nur zögerlich zum Einsatz. Denn um passende

Preismodelle zu realisieren, muss man die Nutzung der Maschine detailliert ermitteln können. Bei der Auswahl und Integration entsprechender Überwachungstechnik sowie geeigneter Analysealgorithmen gibt es derzeit aber noch Defizite.

Maschinenbetreiber befürchten Know-how-Verlust

Das viel größere Problem aber ist die Angst der Maschinenbetreiber vor Know-how-Verlust, wenn sie ihre Prozessparameter und Produktionsdaten an den Maschinenhersteller übermitteln. Für eine nutzungsgerechte Abrechnung der Maschine müssten deren Nutzungsdaten nämlich die Produktionshalle des Kunden verlassen und über die Cloud zum Maschinenbauer geschickt werden, damit dieser sie auswerten kann. Und genau damit haben viele Maschinennutzer ein Problem.

Im BMBF-Projekt hat X-Integrate deshalb ein methodenbasiertes Konzept entwickelt, das Hemmnisse auf Anwender- wie Anbieterseite auflösen soll. Insgesamt wirken neun Partner im Projekt mit, darunter das Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU und die Fachhochschule Südwestfalen. Es fließen zum einen methodische Beiträge ein (was sind sinnvolle Pay-per-Use-Modelle?) wie auch Ingenieursbeiträge (welche Daten sind überhaupt sensorisch erfassbar?). Vier Industriepartner stellen ihre Maschinen zur Verfügung.

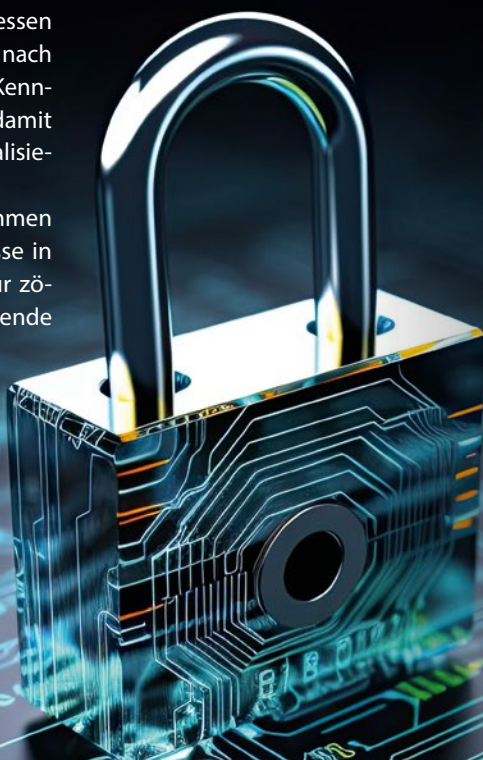
Technologie sorgt für hohe Geschäftssicherheit

Eine möglichst hohe Geschäftssicherheit auf allen Seiten ist für digitale Geschäftsmodelle zentral. Dabei steht die Frage im Raum, welche Daten Geschäftsgeheimnisse sind und welche in digitalen Services und zur Abrechnung weitergegeben werden können. Ohne vertrauensvolle Datenlogistik werden diese Geschäftsmodelle kaum akzeptiert werden. Im Projekt wurde deshalb ein digitaler Notar entwickelt und erprobt. Geschäftsgeheimnisse werden damit gewahrt, auf Basis eines Maschinennutzungsindizes zur anonymisierten und sicheren Preisbildung.

Der digitale Notar bildet eine neutrale Instanz in Hard- und Software. Er ist direkt an der Maschine verortet (also innerhalb der Hoheit des Kunden) und darf deshalb die Datenströme der Maschine erhalten. Dafür muss zunächst geeignete Hard- und Software-Infrastruktur bereitgestellt werden – in Form eines Lösungsservers, der nahe an der Maschine läuft und mit dieser über Protokolle kommuniziert. Stichwort: Edge Computing.

Algorithmenbasiert stellt der Notar zum einen sicher, dass die Daten nicht gefälscht

**DER DIGITALE
NOTAR BILDET EINE
NEUTRALE INSTANZ.**



wurden (wenn der Maschinenbetreiber eine geringere Nutzung als die tatsächliche suggeriert, um Geld zu sparen). Zweitens wertet er aus, welche Datenströme (Prozessparameter) eingegangen sind, und berechnet daraus die Nutzungskennzahlen (KPIs) der Maschine. Diese fasst er in einem validen Maschinennutzungsreport zusammen und sendet diesen an den Maschinenbauer.

Nur abstrakte KPIs werden übermittelt

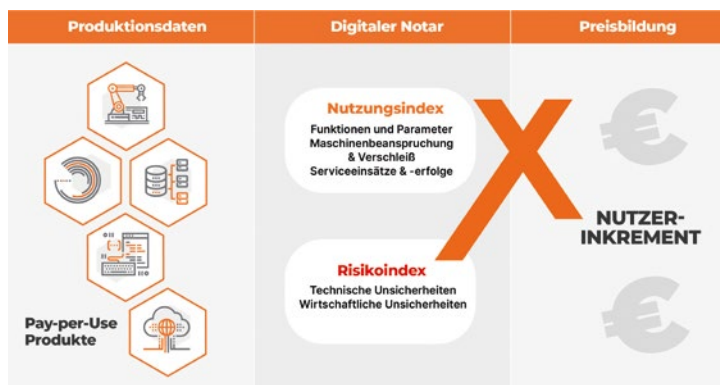
Übermittelt werden also nicht konkrete Prozessparameter darüber, wie die Maschine im Einzelnen genutzt wird (Temperatur, gemessener Pressdruck, verwendete Materialien etc. – dies wäre der befürchtete Know-how-Verlust), sondern ausschließlich KPIs wie Abnutzungszahl oder Nutzungsdauer in Monaten. Die Veränderung des Maschinenzustandes, der Betriebsbedingungen, etc. wird also in einen Index überführt. Zu keiner Zeit wird damit offengelegt, wie sich die KPIs genau zusammensetzen. Eine Abnutzungszahl kann aus Temperatur, hohem Pressdruck oder hoher Stückzahl resultieren.

Ebenso verschleiert die „Nutzungsdauer in Monaten“ detailliertere Informationen darüber, ob es etwa einen Einbruch der Produktion zu einer bestimmten Zeit gegeben hat, oder in wie vielen Schichten man wann gearbeitet hat. Man kann also nicht aus einer KPI Rückschlüsse auf einzelne Ursachen (Temperatur, Pressdruck, etc.) ziehen. Im Ergebnis erhält der Maschinenbauer ein digital zertifiziertes Abrechnungsergebnis, dem beide Seiten trauen. So kann Pay-per-X funktionieren.

Erprobt wurde die entstandenen Geschäftsmodelle in drei Pilotanlagen, um passende und geschäftssichere Lösungen zu etablieren. Die Use-Cases orientieren sich an konkreten Lieferanten-Kunden-Beziehungen:

Im Use-Case „Prozess und Anlage“ wurden gleich zwei Geschäftsmodelle am Beispiel einer Warmformanlage für Pressteile erprobt. Zum einen ging es darum, über den Ansatz Pay-per-Stroke, ein plattformbasiertes Geschäftsmodell, flexibel freiwerdende Anlagenkapazitäten verfügbar zu machen. Zum anderen wurden Teile der Warmformanlage selbst (hier das Erwärmungssystem) als Pay-per-X bereitgestellt. Für das Gelingen dieser beiden Geschäftsmodelle war eine Prozess- und Anlagenüberwachung notwendig. Dementsprechend lag der Fokus speziell auf der Entwicklung der notwendigen Sensorik sowie auf der Entwicklung von Konzepten zur Datenhaltung und -sicherheit.

Der Use-Case „Maschine und Komponente“ beschrieb eine Drahtziehmaschine mit einem Pay-per-X-finanzierten Hydraulikaggregat, wobei die Kosten in Abhängigkeit vom Nutzungsverhalten des Maschinenbetreibers ermittelt werden. Hierfür wurde der digitale



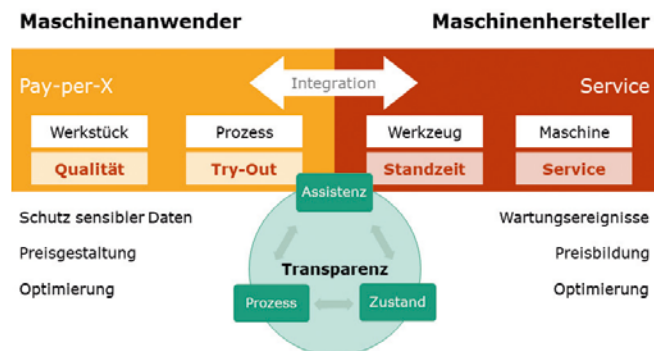
Konzept des digitalen Notars: Er bildet eine neutrale Instanz in Hard- und Software.

Bild: X-Integrate

Notar verwendet. Der Use-Case „Maschine und Service“ realisierte digitale Serviceleistungen und Maschinenoptimierungen. Im Zentrum stand hier ein Pay-per-Efficiency-Geschäftsmodell. Insbesondere die digitale Assistenz für Mitarbeitende an komplexen Produktionssystemen und die Integration in übergeordnete Maschinen und Anlagen stellten Schwerpunkte bei der Entwicklung und Umsetzung dieses Use-Case dar.

KIS

STEPHAN PFEIFFER ist Prokurist, Head of Consulting & Software Services bei X-Integrate.



Transparenz und Integration als Enabler von Pay-per-X-Geschäftsmodellen.

Bild: Fraunhofer IWU