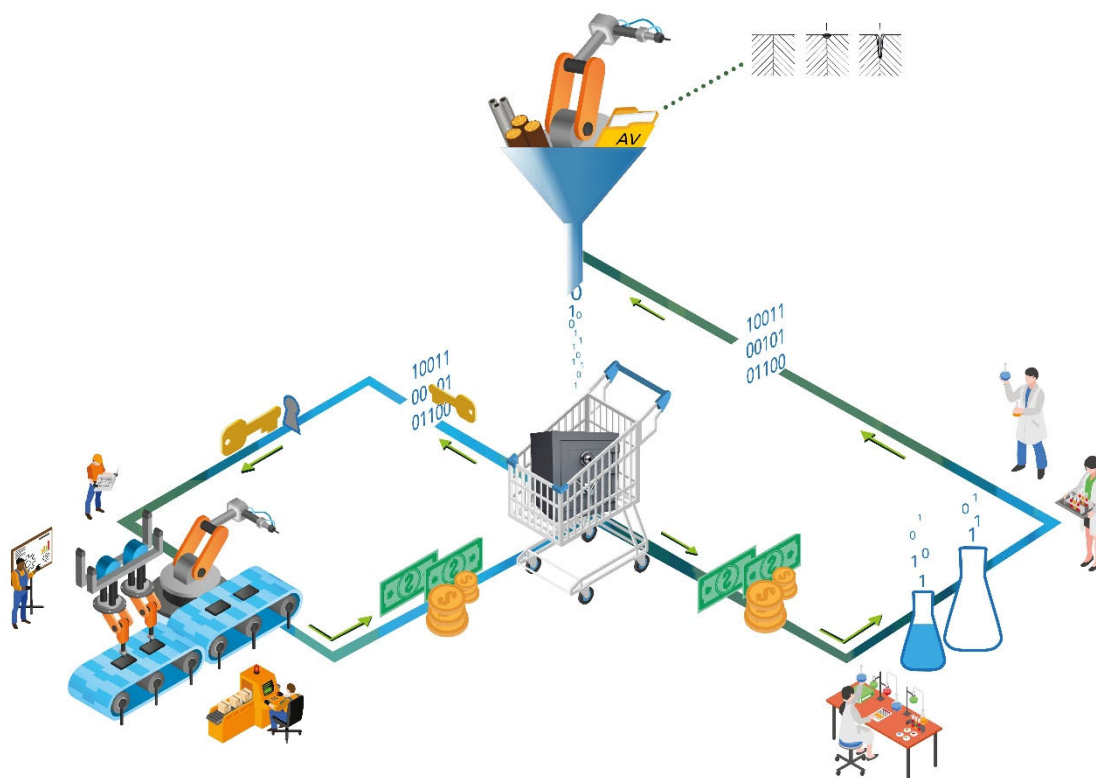


Forschungsprojekt luno

Technologiedaten von Maschinen sicher tauschen

Im Forschungsprojekt ‚Nationales Referenzprojekt zur IT-Sicherheit in der Industrie 4.0‘ arbeiteten Forscher und Unternehmen daran, Werkzeuge zur Erkennung und Abwehr von Cyberangriffen zu schaffen. Mit ihrer CodeMeter-Technologie brachte sich die Firma Wibu-Systems ein, um den Datenaustausch und die Nutzung von Lizenzen abzusichern.



Grafik zum Technologiedatenmarkt der Industrie 4.0 (Bild: luno-Koordinierungsstelle von 2017)

Für das Projekt luno haben sich 21 Partner aus Industrie und Forschung zusammengetan, um Industrie 4.0-Anwendungen einschließlich Demonstratoren rund um die industrielle IT-Sicherheit zu entwickeln. Das Ergebnis sind Anwendungen aus den Bereichen Fernwartung, kundenindividuelle Produktion, Technologiedatenmarkt und visueller Security-Leitstand. Am Beispiel von Werkzeugmaschinen haben Trumpf und Wibu-Systems gemeinsam erarbeitet, wie Daten sicher über einen Datenmarkt ausgetauscht, genutzt und abgerechnet werden können.

Daten für Betrieb

Für den Betrieb einer Werkzeugmaschine werden Technologiedaten gebraucht. Sie bilden die Grundlage für den Ablauf und die Steuerung des eigentlichen Bearbeitungsprozesses. Hersteller von Produktionssystemen liefern ihre Maschinen heute mit einem Grundumfang an Technologiedaten für Standard-Anwendungen aus. Ändern sich Randbedingungen wie Rohmaterial, geforderte Prozessqualität oder Bearbeitungsgeschwindigkeit, können Anpassungen oder auch neue Technologiedatensätze vonnöten sein. Müssen diese erstellt werden, erfordert dies neben der entsprechenden Qualifikation auch Personal- und Materialaufwand. Der Trend zu immer kleineren Losgrößen, steigender Variantenzahl und Einsatz von Sondermaterialien fordern eine bedarfsgerechte Verwendung unterschiedlicher Technologiedatensätze in der Fertigung.

Drei Beteiligte

Die Beteiligten teilen sich dabei in drei Lager: Es gibt den Datenlieferanten, den Datenmarktplatz- sowie den Maschinenbetreiber. Der Datenlieferant ist dafür zuständig, Maschinendaten auszulesen und diese dem Maschinenbetreiber für verschiedene Anwendungen zur Verfügung zu stellen bzw. die Daten über einen Marktplatz anzubieten. Der Betreiber des Datenmarktplatzes ist für den Handel der Technologiedaten verantwortlich und regelt das Angebot und die Nachfrage zwischen den jeweiligen Teilnehmern. Der Maschinenbetreiber hat die Möglichkeit, die nötigen Technologiedaten für seine Maschine über den Marktplatz in Form einer Lizenz zu erwerben, anstatt sich die Daten selbst durch umfangreiche Entwicklungstätigkeit zu erarbeiten.

Unberechtigter Zugriff wird verhindert

Grundvoraussetzung für einen erfolgreichen Datenmarktplatz ist dabei die Sicherheit – geistiges Eigentum, die Bezahlabwicklung und der Nutzungsprozess müssen zu jeder Zeit gesichert sein. Die Daten dürfen dabei nicht klar lesbar und nicht ohne die passende Lizenz nutzbar sein. Im Forschungsprojekt wurden die Technologiedaten über die gesamte Kette hinweg – von der Erhebung über den Marktplatz bis hin zur Anwendung im Programmiersystem und auf der Maschine geschützt. Der dafür entwickelte Schutz verhindert den unberechtigten Zugriff sowie die Weiterverwendung der Daten und erlaubt den sicheren Einsatz in der Fabrik und die bedarfsgerechte Abrechnung.

Nutzung nur mit Lizenz

Die Lösung basiert auf der Schutztechnologie CodeMeter von Wibu-Systems. Die Schutzhardware CmDongle dient zudem als Secure-Element. Sicherheitsrelevante Daten werden verschlüsselt abgelegt. Diese Technologiedaten können nur mit gültiger Lizenz genutzt werden. Darüber hinaus bietet CodeMeter ein Lizenzmanagement, sodass die Datenlieferanten zeit- oder Pay-per-Use-basierte Konzepte nutzen können. Ein CmDongle vereinfacht dabei die Prozesse, beispielsweise wenn ein Service-Techniker den CmDongle von einer Maschine auf eine andere umstecken muss. Die Dongles gibt dabei in verschiedenen Speichergrößen und Bauformen für verschiedene Schnittstellen. Alle Bauformen enthalten einen verschlüsselten SmartCard-Chip. Die Daten können nur

25. September 2019

entschlüsselt und genutzt werden, wenn die passenden Einträge im SmartCard-Chip des CmDongles gespeichert sind. Diese Einträge werden ausschließlich vom Plattformbetreiber programmiert und können nicht dupliziert werden. Die Erzeugung, das Management und die Auslieferung der Lizenzen erfolgt mit der Anwendung CodeMeter License Central, die an die Datenplattform angebunden ist. So können Unternehmen, die die Nutzung von Technologiedaten verkaufen, eigene Lizenzmodelle nutzen.

Baupläne für 3D-Drucker

Im Anwendungsbeispiel des Forschungsprojektes dient ein automatischer Cocktailmixer, bei dem unterschiedliche Rezepturen die Technologiedaten – das geistige Eigentum – darstellen. Durch Verschlüsselung und Speicherung der Schlüssel und Nutzungsrechte im CmDongle ist der Zugriff auf Technologiedaten nur mit gültiger Lizenz möglich. Über die Plattform bzw. den Onlinemarktplatz wird die Lizenz für das vom Kunden gewünschte Cocktailrezept ausgewählt, mit Bitcoin bezahlt, auf den Mixer samt Lizenz und Schlüsselmaterial übertragen – nun kann das Getränk gemixt werden. In der Industrie kann dieses Szenario beispielsweise auch für Maschinenparameter oder Baupläne für 3D-Drucker verwendet werden – aus technologischer Sicht ist es irrelevant, um welche Art von Daten es sich handelt. Damit ist ein hersteller- und systemübergreifender Einsatz möglich, der unterschiedliche Kunden und Umgebungen in das selbe System einbindet.