

# Blockchain-Technologie in der Chemiewirtschaft

Automatisierung von Prozessen zwischen Parteien wird durch Blockchain vertrauenswürdiger

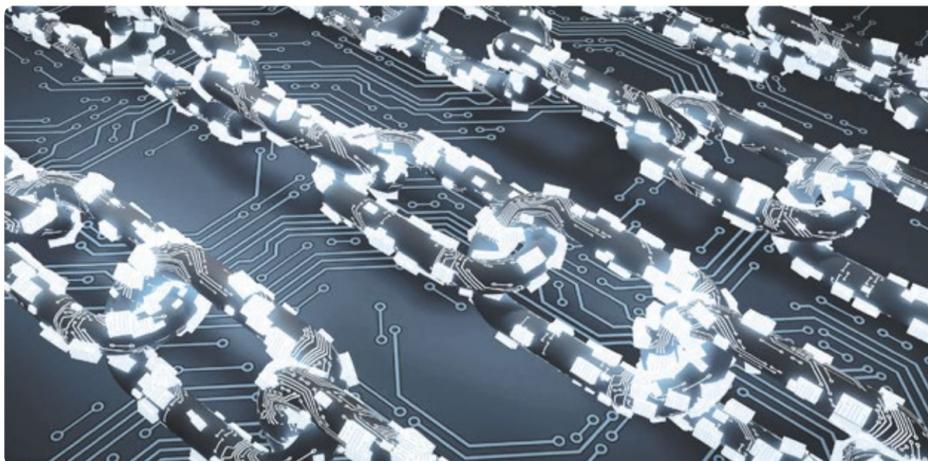
Blockchain-Technologie ist in den letzten Jahren als eine der Schlüsseltechnologien der datengetriebenen Zukunft in den Fokus gerückt. Die Technologie birgt die einzigartige Fähigkeit zwischen Parteien mit unterschiedlichen Beweggründen und Prioritäten, auf Basis gemeinsamer Vereinbarungen, einen Konsens für eine unveränderbare Historie zu schaffen. Dies ermöglicht es, Betriebsprozesse zwischen Parteien zu automatisieren, mit der beidseitigen Sicherheit, dass die Historie und Vereinbarungsbedingungen unmanipulierbar bleiben.

Das Wort Blockchain ist ein Wortkonstrukt aus den Wörtern Block (im Sinne eines Datenblocks) und Chain (engl. für Kette). Datenblöcke können hier verschiedenste Daten wie z.B. Transaktionen, Frachtdaten, Analyseergebnisse oder Produktinformationen beinhalten. Diese Datenblöcke werden linear über kryptografische Algorithmen miteinander verkettet. Hierbei nimmt jeder Block in der Kette auf die einzigartige, kryptografische Identität seines vorhergehenden Blocks Bezug. Dies bedeutet letztlich nichts anderes als die Aneinanderreihung der Blöcke auf einer Zeitachse. Es folgen daraus zwei Sachverhalte: Zum Ersten ist damit sichergestellt, dass eine klare zeitliche Abfolge der Blöcke erkennbar ist und somit klar ist, welche Daten vor anderen kamen. Zum Zweiten wird durch die kryptografische Verkettung gewährleistet, dass jegliche Veränderung eines Blocks zu einem Bruch der Kette führt. Somit wird eine Manipulation der Altdaten unmöglich gemacht. Um sich das bildlich besser vorzustellen, bietet sich der Vergleich mit einem Buch an. Die Seiten entsprechen dabei den Blöcken und die Verleimung entspricht dabei dem kryptografischen Prozess. Man kann nur neue Seiten hinzufügen, das Herausreißen bereits verleimter Seiten würde hingegen sofort auffallen. Da die Parallele zu einem Hauptbuch (engl. Ledger) in der Buchhaltung sehr nahe liegt, wird daher auch häufig der Begriff „Distributed Ledger Technologie“ als Sammelbegriff für Blockchain und artverwandte Technologien verwendet.

## Ein dezentrales System

Blockchain ist als einfache Datenbank gesehen nicht besonders interessant. Der wahre Geniestreich der Technologie liegt in der Ausnutzung der zugrundeliegenden kryptografischen Methoden. Diese ermöglichen es, ein verteiltes System zu implementieren, bei dem jede Partei eine lokale Eigenkopie der Daten verwaltet und laufend mit den anderen Parteien synchronisiert. Hierbei übernehmen die kryptografischen Algorithmen die Funktion einer unabhängigen Prüfinstanz, welche sicherstellt, dass jede Partei dieselben Datensätze hat und ein Hinzufügen neuer Daten von allen Parteien abgesegnet ist und aktualisiert wird. Dieser Prozess findet anhand von vordefinierten Regeln statt, welchen die Parteien durch Teilnahme am Netzwerk zustimmen. Anschaulich können Parteien direkt „Peer-to-Peer“ Daten miteinander austauschen, gleichzeitig im Konsens mit allen anderen Parteien. Vertrauen im System wird primär technologisch geschaffen und durch Blockchain können zwischengeschaltete traditionelle Intermediäre potenziell abgelöst werden.

Praktisch können viele zwischenbetriebliche Prozesse, welche durch ständiges Gegenprüfen mit sehr viel Personalaufwand verbunden sind, sehr leicht automatisiert werden. Häufige Beispiele sind u.a. Abrechnungsprozesse oder das Nachverfolgen von Lieferumständen. Vor allem aber auch in Streit- oder Sicherheitsfällen, in denen meist aufwändig geprüft werden muss, welcher



Sachverhalt vorlag, ist eine Blockchain ein echter Game Changer.

## Automatisierung mittels Smart Contracts

Eine Weiterentwicklung der Blockchain stellt das Konzept der „Smart Contracts“ dar. Diese „Verträge“ sind in Computercode geschriebene „Wenn-Dann-Bedingungen“, welche innerhalb der Datenblöcke einer Blockchain abgespeichert werden. Sie bauen somit auf den Grundeigenschaften der Blockchain auf und stellen Computerprogramme dar, welche redundant vorhanden sind und unmanipulierbar bleiben. Faktoren bei „Wenn-Dann-Bedingungen“ sind exemplarisch etwaige Eventualitäten, eingetretene Verzögerungen, Preise, Richtlinien oder Haftungen. Basierend darauf kann ein Smart Contract automatisiert Entscheidungen treffen und entsprechende Folgeschritte auslösen. Somit ist es möglich, Geschäftsprozesse zwischen Parteien mittels Applikationen auf der Blockchain vollautomatisch ablaufen zu lassen – mit der Sicherheit, dass sich die Vertragsparameter nicht ändern können und die Applikation immer verfügbar ist.

## Auswirkungen auf die chemische Industrie

In der Chemiewirtschaft finden sich diverse Anwendungsfälle für die Blockchain-Technologie. Zum einen ist es möglich, Patentrechte und damit verbundene Auszahlungen wesentlich effizienter und konfliktfreier zu regeln und zu automatisieren. In diesem Fall regelt ein Smart Contract auf der Block-

chain die Urheberrechtsverteilung an einem Produkt und stützt entsprechende Lizenzzahlungen an Urheber aus. Weiterhin können sich die Beteiligten in kollaborativen Forschungsprojekten auf eine gemeinsame, nicht manipulierbare Datengrundlage verlassen, welche nicht nur einer externen Prüfung dient, sondern auch der internen Mitwirkungsnachweise. Im Falle von pharmazeutischen Produkten wird Blockchain zunehmend eingesetzt, um Medikamentenfälschung vorzubeugen und Echtheitszertifikate zu liefern. Auch in der Logistik chemischer Produkte ist die Technologie hochinteressant. Hierbei ist die Dokumentation der Frachtgüter und Einhaltung von Richtlinien vor allem von Bedeutung. Sicherheitsnachweise oder Prüfergebnisse lassen sich somit sehr einfach übermitteln und sollte ein Vorfall auftreten, gelingt die Rückverfolgung bis zur Ursache

erheblich schneller als mit konventionellen Methoden. Letztlich ist ein nicht unbedeutender Aspekt die einfache Dokumentation von Prozessen, welche einer regelmäßigen Auditierung unterliegen. Gerade in der Chemie können hier für die Vielzahl an betriebsübergreifenden Prozessen, welche geprüft und nachgewiesen werden müssen, erhebliche Kosten gespart werden.

## Hürden und Grenzen

Blockchain darf allerdings nicht als Allheilmittel gesehen werden. Die Technologie ist von ihrer Natur her schwer mit neuen Datenschutzrichtlinien zu vereinbaren, weshalb personenbezogene Daten nur über Umwege in einer Blockchain abgespeichert werden können. Weiterhin ist es meist nicht gewünscht, alle Daten eines Prozesses mit anderen Parteien auszutauschen und man

## ZUR PERSON

**Felix Green** ist Gründer und seit Anfang 2018 Geschäftsführer von InnoBlock, einer Beratungsgesellschaft für Blockchain-Technologie und Prozessdigitalisierung. Über seinen Studienhintergrund in biomedizinischer Chemie verbindet er Kenntnisse in Naturwissenschaften mit neuen Technologien. Weiterhin leitet er die Fokusgruppe Blockchain in Mainz und unterstützt mit verschiedensten Vorträgen und Bildungsveranstaltungen den Wissensaufbau im Bereich Blockchain und dezentraler Systeme.



Felix Green, Geschäftsführer, InnoBlock UG, Mainz

■ f.green@innoblock.de  
■ www.innoblock.de

## GDCh-Kurs

Die Blockchain-Technologie in der Chemieindustrie: Einführung und Anwendungsfälle

- 30. Juni 2020, Frankfurt am Main
- GDCh-Kurs: 874/20
- Leitung: Felix Green

- Weitere Informationen und Anmeldung über:  
Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), Fortbildung  
Tel.: +49 69 7917 364  
fb@gdch.de · www.gdch.de/fortbildung

## Wartungsdaten mobil in die Cloud senden

### Digitalisierung von Daten aus der Feldwartung

In Industrieanlagen werden unterschiedlichste Geräte verschiedener Hersteller eingesetzt, die vorgeschriebenen Wartungs- und Kontrollvorgängen unterzogen werden müssen. Wenn Daten aus der Feldwartung in Echtzeit ausgetauscht und analysiert werden können, verbessert das die Effizienz und gewährleistet, dass diese Aufgaben korrekt durchgeführt werden. Dies

ist mit in Papierform erfassten Daten nicht möglich. Deshalb haben Yokogawa und MetaMoJI gemeinsam die Anwendung SensPlus Note zur Digitalisierung von Feldwartungsdaten auf mobilen Geräten entwickelt, die aus Dateneingabe und einer Cloud-Plattform besteht. Die über diese Anwendung erfassten Daten werden auf einen Cloud-Server geladen und dort analysiert.

Damit wird die Kommunikation zwischen Kontrollraum und Anlagenpersonal sowie zwischen Mitarbeitern verschiedener Anlagen auf ein neues Level gehoben, die Kommunikation zwischen Außendienstmitarbeitern und Dritten – z.B. einem externen Helpdesk – ermöglicht und die Analyse von Instandhaltungs- und Fertigungsabläufen verbessert. (vo)

## Cloud Computing Compliance Criteria Catalogue

### Sichere Cloud ist Voraussetzung für Digitalisierung

Der 2016 erstmals vom BSI veröffentlichte „Cloud Computing Compliance Criteria Catalogue“ (C5) hat sich zum etablierten und vielfach national und international umgesetzten Standard der Cloud-Sicherheit entwickelt. Jetzt wurde er einer umfassenden Revision unterzogen.

Der C5 richtet sich an professionelle Cloud-Diensteanbieter, deren Prüfer und Kunden. Er legt fest, welche Kriterien das interne

Kontrollsystem der Cloud-Anbieter erfüllen muss. Der Nachweis, dass ein Cloud-Anbieter diese Anforderungen einhält und die Aussagen zur Transparenz korrekt sind, wird durch Bericht nach dem Wirtschaftsprüferstandard ISAE 3402 bzw. IDW PS 951 erbracht.

Durch die Aktualisierung wurde der Kriterienkatalogs an den aktuellen Stand der Technik angepasst. Dabei sind die Erfahrungen

von Cloud-Nutzern, -Anbietern und -Prüfern in die Revision eingeflossen. Der C5 enthält außerdem eine neue Domäne zur Produktsicherheit und berücksichtigt damit nun auch die Regelungen und Anforderungen des 2019 in Kraft getretenen EU Cybersecurity Acts. Zudem wurde – insbesondere für kleinere Cloud-Anbieter – der Nachweisweg über die direkte Prüfung eröffnet. (vo)

  
COSMO CONSULT

Business-Software für Menschen

**COSMO CONSULT**

Ihr verlässlicher Partner für nationale und internationale Herausforderungen in den Bereichen ERP, CRM, Data & Analytics, Collaboration, IoT und Künstliche Intelligenz

Gold  
Microsoft Partner



www.cosmoconsult.com

DEUTSCHLAND | FRANKREICH | ÖSTERREICH | SCHWEDEN | SCHWEIZ | SPANIEN  
RUMÄNIEN | UNGARN | CHILE | ECUADOR | KOLUMBIEN | MEXIKO | PANAMA | PERU