



# ADVANCED BLOCKCHAIN: READY TO GO

SICHERE DIGITALE GESCHÄFTSPROZESSE MIT C-CHAIN.

Die Digitalisierung hält in jedem Bereich unseres Lebens Einzug. Zahlreiche Anwendungen finden sich über alle Branchen hinweg - im Finanz- und Versicherungswesen, im Energiesektor, im eHealth-Bereich, in der Pharmaindustrie, Logistik, Industrieautomation (IIoT, Industrie 4.0) uvm. All diese Anwendungen setzen digitale Geschäftsprozesse voraus, die sich auf korrekte, unverfälschbare, komplette und nachvollziehbare Transaktionen (CICC-Paradigma) stützen.

Blockchain dient als Hoffnungsträger zur Speicherung von Daten, Informationen und Dokumenten. Es ist derzeit ein Hypethema und wird mit Sicherheit Einzug in IT & Business halten. Aber wie kann es in der Praxis umgesetzt werden? Gerade bei hochperformanten Anwendungen (z.B. IIoT) geraten viele Blockchain-Implementierungen an ihre Grenzen.

Mit C-chain haben wir eine Lösung geschaffen, mit der sich digitale Transaktionen eines Geschäftsprozesses nach dem CICC-Paradigma schnell und kostengünstig buchen lassen.

Ähnlich wie Blockchain besteht C-chain aus einer verteilten Datenbank, deren Inhalte gegen nachträgliche Veränderung geschützt sind. Die Teilnehmer der C-chain können ihre Daten über Transaktionsketten in der C-chain-Architektur sicher austauschen. Im Vergleich zu Blockchain ist C-chain dabei wesentlich effizienter, einfacher und sehr leicht in der Handhabung.

Auf der Basis von C-chain können Anwendungsszenarien für alle Branchen entwickelt werden. Folgende Showcases für C-chain sind bereits fertig oder gerade in Bearbeitung:



#### Der nachfolgende Showcase im Bereich Finanzindustrie ist einsetzbar für:

- Ersatz für Bargeld und Bankkarte ohne Infrastruktur
- vereinfachte elektronische Bank- und Abbuchungsaufträge
- Management von Depots und Fonds

#### Showcase: C-depot Wertpapierkauf

Der folgende Showcase demonstriert die Implementierung von C-chain als C-depot App zum Kauf und Verkauf von Aktien und Wertpapieren.

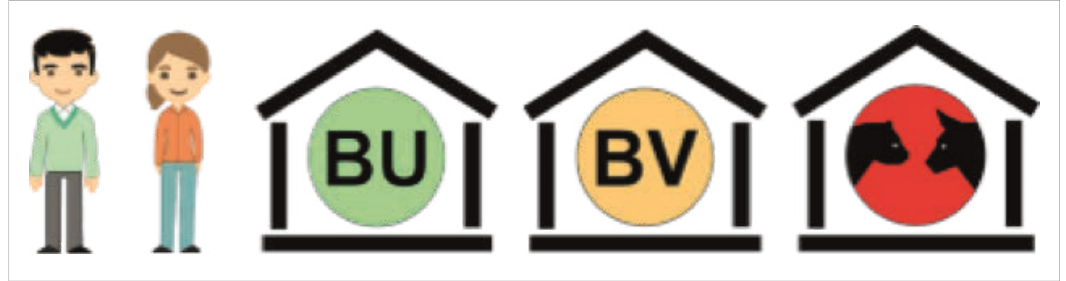


”

C-CHAIN SORGT FÜR DIE EINFACHE UMSETZUNG VON BLOCKCHAIN-ANWENDUNGEN.

Angelika Hiebl  
Head of Business Development,  
Marketing & Sales  
Transaction Software GmbH  
www.transaction.de

### C-chain Akteure und smart Contracts, fünf an der Zahl:



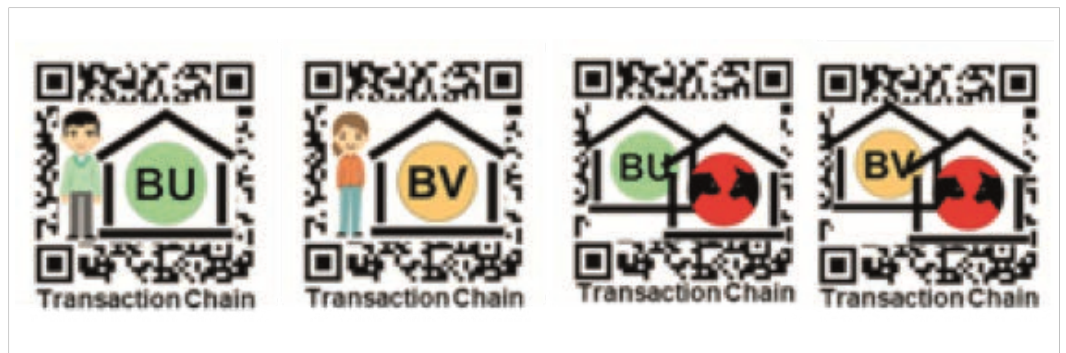
Der gesamte Prozess des Wertpapierhandels mit allen erforderlichen smart Contracts zur Validierung und Ausführung der jeweiligen Aufträge als Transaktionen ist in C-chain abgebildet.

Die smart Contracts, die bei der Bank oder Börse ausgeführt werden, sind von einer übergeordneten Instanz zertifiziert und den jeweils an der Transaktion beteiligten Akteuren bekannt.

Die fünf beteiligten Akteure in unserem Showcase führen Kauf- und Verkaufaktionen aus, die in C-chain als Transaktionen in insgesamt vier Transaktionsketten abgebildet werden. Die Akteure haben sich zuvor mit Ihrer cryptID in der C-Chain UDB registriert und über die C-chain TDB jeweils eine Beziehung (Transaktionskette) zu Ihrem korrespondierenden Transaktionspartner aufgebaut.

Alle Einzeltransaktionen werden über C-chain in den für die Transaktion relevanten Transaktionsketten sequentiell und unverfälschbar gebucht und in den lokalen Transaktionsketten der beteiligten Akteure synchronisiert. Die Akteure können somit die für sie relevanten Buchungen jederzeit nachvollziehen und beliebig oft auf beliebig unterschiedlichen Devices oder Speichermedien replizieren.

### Buchungen in den C-chain Transaktionsketten:



**[U-BU]** - zur Buchung der Transaktionen zwischen Uli und seiner Bank: BU-1, BU-2, BU-3, BU-4, BU-5

**[V-BV]** - zur Buchung der Transaktionen zwischen Veronika und ihrer Bank: BV-1, BV-2, BV-3

**[BU-X]** - zur Buchung der Transaktionen zwischen Ulis Bank und der Börse: BUX-1, BUX-2

**[BV-X]** - zur Buchung der Transaktionen zwischen Veronikas Bank und der Börse: BVX-1, BVX-2

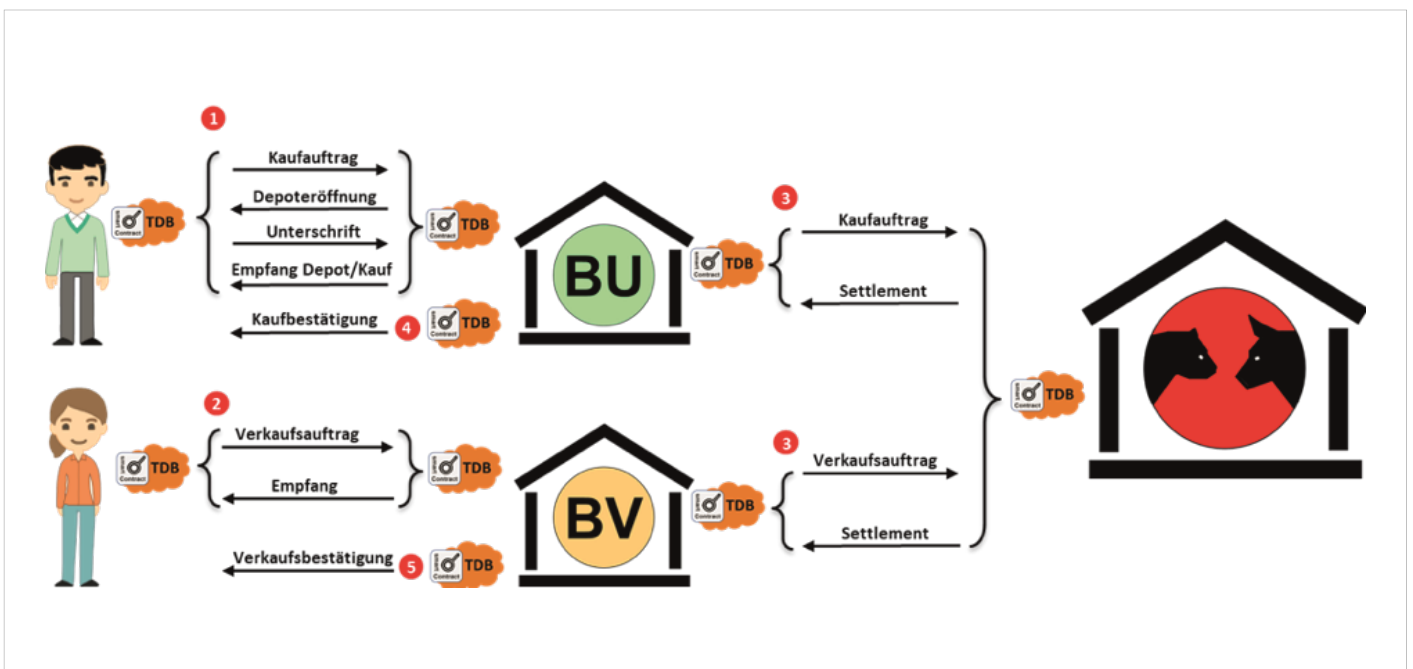
### Rückschlüsse:

Eine Beziehung zwischen der Börse und den Endkunden Uli und Veronika existiert nicht, da Uli und Veronika ihr Aktiengeschäft über ihre jeweilige Bank abwickeln und nicht direkt über die Börse.

Der Konto- und Depotstand der Endkunden Uli und Veronika bleibt der Börse verborgen. Ebenso weiß Uli's Bank nichts über die Kunden und deren Bankgeschäfte von Veronikas Bank und umgekehrt.

Dier Aktivitäten zwischen der Börse und den Banken bleiben den Endkunden Uli und Veronika verborgen. Uli hat auch keinen Einblick auf die Aktientransfers von Veronika und umgekehrt.

### Der Geschäftsprozess:

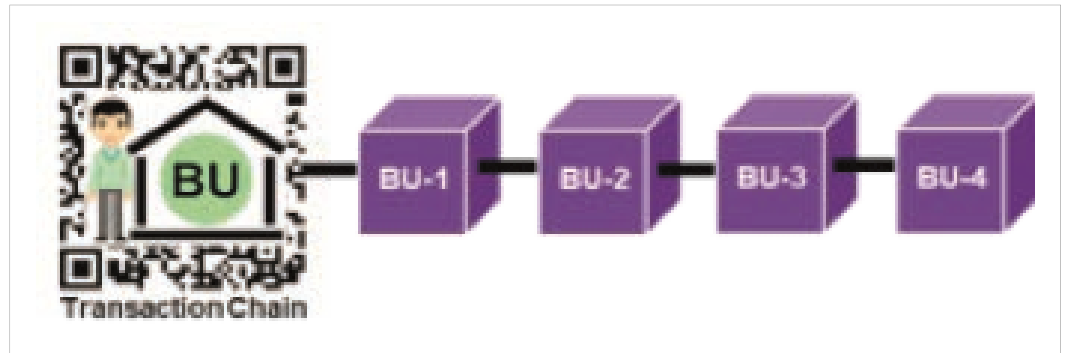


- 1 Uli möchte 7 Aktien der C-chain AG erwerben und erteilt seiner Bank einen Kaufauftrag. Da er nicht mehr als 100 EUR pro Aktie investieren will, setzt er ein Limit von 100 EUR pro Stück.

Seine Bank nimmt den Auftrag entgegen und schickt Uli einen Depotöffnungsantrag, da Uli zum ersten Mal Aktien kauft und noch kein Depot besitzt. Diesen Depotöffnungsantrag schickt Uli unterschrieben zurück.

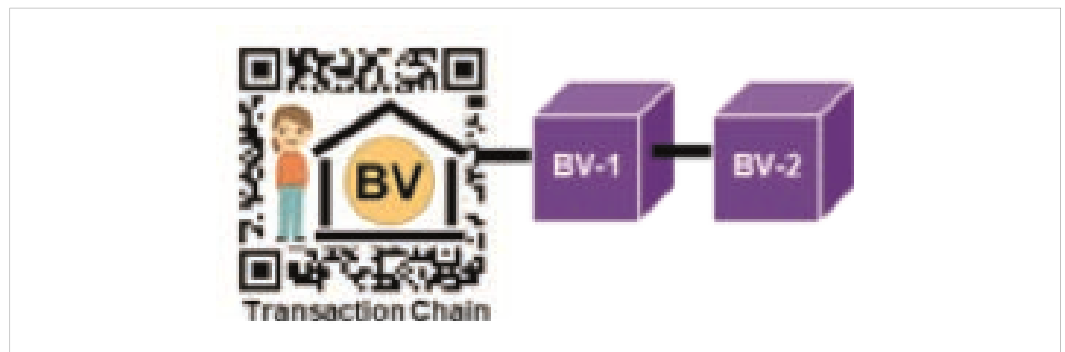
Die Bank prüft, ob Uli auch 700 EUR auf seinem Girokonto zur Verfügung hat und friert diesen Betrag ein. Daraufhin bestätigt sie Uli die Depotöffnung sowie die Annahme des Kaufauftrages.

C-chain bucht die Übersendung des Kaufauftrags, die Übermittlung des Depotöffnungs-antrags, die Rücksendung des von Uli unterschriebenen Depotöffnungsantrags sowie die Empfangsbestätigung des Kaufauftrags durch die Bank als Folge der Ausführung des smart Contracts in der Transaktionskette [U-BU] als erste bis vierte Buchung und synchronisiert sofort die lokalen Transaktionsketten der beteiligten Akteure.



- 2 Veronika möchte 7 C-chain Aktien für mindestens 90 EUR pro Aktie so schnell wie möglich verkaufen und erteilt Ihrer Bank einen Verkaufsauftrag für 7 C-chain-Aktien mit Verkaufslimit 90 EUR pro Aktie.

C-chain bucht den Verkaufsauftrag und die Bestätigung des Verkaufsauftrags als Folge der Ausführung des smart Contracts durch Veronikas Bank in der Transaktionskette [V-BV] als erste und zweite Buchung und synchronisiert sofort die lokalen Transaktionsketten der beteiligten Akteure.



- 3 Uli's Bank leitet Uli's Kaufauftrag an die Börse weiter, die prüft, ob ein passender Verkaufsauftrag vorliegt. Veronikas Bank leitet Veronikas Verkaufsauftrag an die Börse weiter, die prüft, ob ein passender Kaufauftrag vorliegt.

Die Börse makelt den Kauf- und Verkaufsauftrag über einen Smart Contract der Börse und legt einen Preis von je 95 EUR fest. Sie nimmt sowohl den Verkaufsauftrag von Veronikas Bank als auch den Kaufauftrag von Uli's Bank für jeweils 95 EUR entgegen.

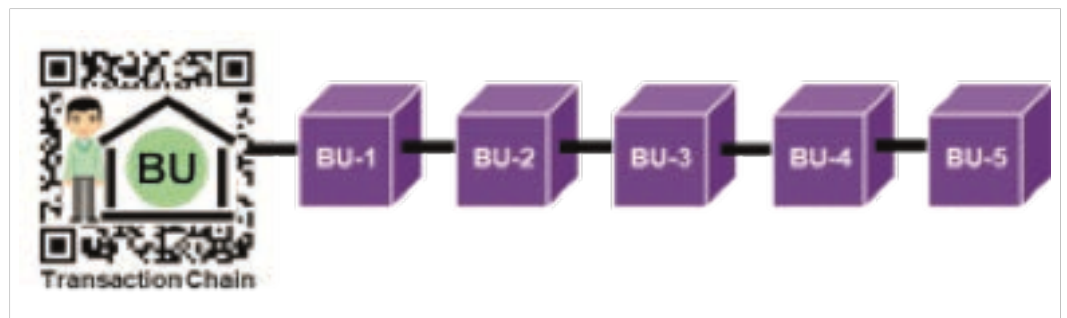
C-chain bucht die Ausführung des smart Contracts für den Kauf für Uli und die Bestätigung an Uli's Bank in der Transaktionskette [BU-X] und die Ausführung des smart Contracts für den Verkauf für Veronika in [BV-X] als jeweils erste und zweite Buchung und synchronisiert sie in den lokalen Transaktionsketten der beteiligten Akteure. Uli und Veronika sind an diesen Transaktionen nicht beteiligt und können sie auch nicht einsehen.



4

Uli's Bank kauft die 7 Aktien und stellt sie in Uli's Depot. Gleichzeitig bucht sie die 7x95 EUR von Uli's Girokonto ab. Uli erhält von seiner Bank eine Bestätigung über diesen Aktientransfer.

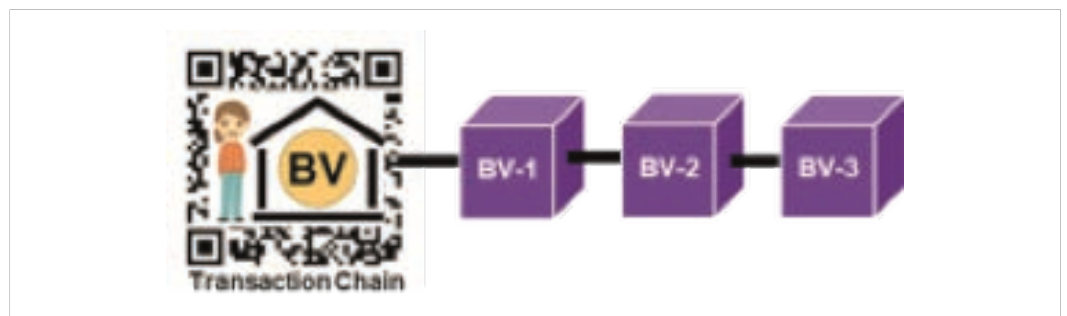
C-chain bucht die Ausführung des smart Contracts der Bank für Aktienkauf und die Bestätigung der Bereitstellung der Aktien sowie der Abbuchung des Kaufbetrages vom Girokonto in der Transaktionskette [U-BU] als fünfte Buchung und synchronisiert die lokalen Transaktionsketten der beteiligten Akteure.



5

Veronika's Bank verkauft die 7 Aktien und entfernt sie aus Veronika's Depot. Gleichzeitig schreibt sie 7x95 EUR auf Veronika's Girokonto gut. Veronika erhält von ihrer Bank eine Bestätigung über diesen Aktienverkauf.

C-chain bucht die Ausführung des smart Contracts der Bank für Aktienverkauf und die Bestätigung der Entnahme der Aktien sowie der Gutschrift des Verkaufsbetrages auf dem Girokonto in der Transaktionskette [V-BV] als dritte Buchung und synchronisiert die lokalen Transaktionsketten der beteiligten Akteure.



**Angelika Hiebl**





# IMPRESSUM

**Chefredakteur (V.i.S.d.P.):** Ulrich Parthier (-14)

**Redaktion:** Silvia Parthier (-26), Carina Mitzschke

**Redaktionsassistentz und Sonderdrucke:** Eva Neff (-15)

**Autoren:** Ralf Sydekum, Laurence Pitt, Markus Müssig, Jens Freitag, Gernot Bekk-Huber, Clemens Wanko, Martin Dessauer, Frank Guthausen, Jens Heidland, Robert Klinger, Angelika Hiebl, Sascha Dubbel, Liviu Arsene, Dietmar Bruhns

**Anschrift von Verlag und Redaktion:**

IT Verlag für Informationstechnik GmbH  
Rudolf-Diesel-Ring 21  
82054 Sauerlach  
Tel: +49 8104 6494-0  
Fax: +49 8104 6494-22

**E-Mail für Leserbriefe:** [info@it-verlag.de](mailto:info@it-verlag.de)

**Homepage:** [www.it-daily.net](http://www.it-daily.net)

Alle Autoren erreichen Sie über die Redaktion. Wir reichen Ihre Anfragen gerne an die Autoren weiter.

Manuskripteinsendungen: Für eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Mit der Einsendung erteilt der Verfasser die Genehmigung zum kostenlosen weiteren Abdruck in allen Publikationen des Verlages. Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge haftet der Verlag nicht. Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Skizzen, Listings und dergleichen, die zum Nichtfunktionieren oder eventuell zur Beschädigung von Bauelementen oder Programmteilen führen, übernimmt der Verlag keine Haftung. Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Ferner werden Warennamen ohne Gewährleistung in freier Verwendung benutzt.

**Herausgeberin:** Dipl.-Volkswirtin Silvia Parthier

**Layout:** Kreativcode, Manuela Aksu

**Illustrationen und Fotos:**

Wenn nicht anders angegeben: [shutterstock.com](http://shutterstock.com)

**Objektleitung:** Ulrich Parthier (-14)

Beteiligungsverhältnisse nach § 8, Absatz 3 des Gesetzes über die Presse vom 8.10.1949: 100% des Gesellschafterkapitals hält Ulrich Parthier, Sauerlach.