

# Abbildung von Intercompany-Verträgen auf der Blockchain durch Smart Contracts – eine Fallstudie am Beispiel von IT-Services

Stefan Tönnissen · Frank Teuteberg

Eingegangen: 1. Juni 2018 / Angenommen: 3. August 2018  
© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2018

**Zusammenfassung** Aufgrund der Tatsache, dass zwei Drittel des Welthandels konzernintern abgewickelt werden, nimmt die Bedeutung von Verrechnungspreisen für die internationale Einkunftsabgrenzung erheblich zu. Viele international und global agierende Unternehmen erbringen in zunehmenden Umfang Dienstleistungen in einer Konzernobergesellschaft für Tochtergesellschaften im Konzern. Zwischen den verbundenen Gesellschaften in einem Konzern sind die Verrechnungen von Dienstleistungen, wie z. B. für die Leistungen einer zentralen IT-Abteilung, eine der häufigsten Leistungsbeziehungen. Die hierfür notwendigen Verrechnungspreise unterliegen besonderer Regelungen, u. a. sind alle konzerninternen Transaktionen im Vorfeld durch schriftliche Intercompany-Vereinbarungen zu regeln. Dies stellt für die Unternehmen einen hohen administrativen Aufwand dar. Dieser Beitrag greift die aktuellen Herausforderungen auf und entwirft in einer Fallstudie mit der Blockchain-Technologie und den Smart Contracts ein Lösungsszenario, welches sowohl die Prozesseffizienz im Blick hat als auch die Anforderungen aus dem Steuerrecht. Hierzu werden die Anforderungen aus der Fallstudie den Eigenschaften der Blockchain-Technologie gegenübergestellt. Aufgrund der hohen steuerlichen Relevanz wird das Lösungsszenario von Fachleuten aus dem Steuerrecht evaluiert.

**Schlüsselwörter** Blockchain · Smart Contracts · Intercompany-Contracts · Fallstudie · Verrechnungspreise

---

S. Tönnissen (✉) · F. Teuteberg  
Unternehmensrechnung und Wirtschaftsinformatik, Universität Osnabrück,  
Katharinenstr. 1, 49069 Osnabrück, Deutschland  
E-Mail: [stoennissen@uni-osnabrueck.de](mailto:stoennissen@uni-osnabrueck.de)

# The Mapping of Intercompany Contracts on the Blockchain by Smart Contracts—A Case Study Using the Example of IT Services

**Abstract** Due to the fact that two-thirds of world trade is handled within the group, the importance of transfer pricing for international income differentiation is increasing significantly. Many internationally and globally acting companies increasingly provide services in a parent company of a group for subsidiaries within this group. One of the most frequent service relationships is the invoicing of services between affiliated companies within a group, such as for services of a central IT department. The necessary transfer prices are subject to special regulations, i. a. all intragroup transactions must be settled in advance by means of written intercompany agreements. This represents a high administrative burden on the companies. This article addresses the current challenges and outlines of a solution scenario in a case study using blockchain technology and smart contracts, which focuses on process efficiency as well as on requirements of tax law. For this purpose, the requirements of the case study are compared with the properties of the blockchain technology. Due to the high tax relevance, the solution scenario is evaluated by experts in tax law.

**Keywords** Blockchain · Smart Contracts · Intercompany-Contracts · Case Study · Transferpricing

## 1 Einleitung

Aufgrund der Tatsache, dass zwei Drittel des Welthandels konzernintern abgewickelt werden, nimmt die Bedeutung von Verrechnungspreisen für die internationale Einkunftsabgrenzung erheblich zu (Wehnert et al. 2014). Viele international und global agierende Unternehmen erbringen in zunehmenden Umfang Dienstleistungen in einer Konzernobergesellschaft für Tochtergesellschaften im Konzern. Diese grenzüberschreitenden Leistungen einer Gesellschaft in einem Konzern an eine andere Gesellschaft im Konzern ist in aller Regel entsprechend abzurechnen (Schoppe und Voltmer-Darmanyan 2012). Zwischen den verbundenen Gesellschaften in einem Konzern sind die Verrechnungen von Dienstleistungen, wie z. B. für die Leistungen einer zentralen IT-Abteilung, eine der häufigsten Leistungsbeziehungen. Die Preise für die Verrechnung der Leistungen innerhalb des Konzerns werden Verrechnungspreise genannt und sind in der Lage, eine Gewinnverlagerung von einem Konzernunternehmen zu einem anderen herbeizuführen. Daher unterliegen diese Verrechnungspreise hinsichtlich ihrer Gestaltung und Überprüfung besonderer Regeln (Wiesch 2013). Die Überprüfung der Angemessenheit der Transaktionen durch die Steuerbehörden startet üblicherweise mit den Verträgen zwischen den verbundenen Unternehmen. Die OECD hat in ihren BEPS-Regelungen die Bedeutung der sogenannten Intercompany-Verträge hervorgehoben. Demnach sind alle konzerninternen Transaktionen im Vorfeld durch schriftliche Intercompany-Vereinbarungen zu regeln (Henckens et al. 2017).

Darüber hinaus sind Leistungsverrechnungen immer auch verbunden mit der Frage, ob für den vermeintlichen Leistungsempfänger eine relevante Leistung erbracht wurde (Dorner 2013). Schriftliche konzerninterne Verträge sollten darüber hinaus regelmäßig überprüft und für alle konzerninternen Transaktionen angepasst werden (Henckens et al. 2017).

Ein Lösungsszenario für die zuvor genannten Herausforderungen ist eine Blockchain-basierte dezentrale Datenbank zur Speicherung der relevanten Informationen. Innerhalb der Blockchain werden die Daten in Datenblöcken in einer unveränderlichen sequentiellen Kette abgelegt. Aufgrund der vorhandenen kryptografischen Verschlüsselung kann sowohl die Vollständigkeit als auch die zeitliche Reihenfolge der Daten nachgewiesen werden (Brandt und Krupka 2018). Aufgrund dieser Eigenschaften könnte die Blockchain für die revisionssichere Archivierung von Vorgängen mit Bezug zu den Verrechnungspreisen als auch deren Verträge eingesetzt werden (Hinerarsky und Kurschildgen 2016). Die dynamische Anpassung der Intercompany-Verträge auf der Blockchain könnte mit Hilfe sog. Smart Contracts erfolgen (Zhang et al. 2017). Ein Smart Contract ist ein „intelligenter“ Vertrag auf der Blockchain, der ereignisgesteuert eine oder mehrere Aktionen ausführt. Er setzt sich zusammen aus einer Vereinbarung zwischen zwei Parteien sowie dem Softwarecode (Clack et al. 2016). Mit diesen Smart Contracts könnte die Nutzung einer Leistung wie z. B. die Nutzung von SAP-R/3 bei einem Leistungsnehmer zu einer automatischen Transaktion auf der Blockchain über diese Leistung führen. Ein weiterer Smart Contract nimmt diese Transaktion auf und führt anhand definierter Regeln eine Verrechnung der Leistung durch, der Bezahlvorgang könnte zudem mit Bitcoins oder einer anderen Kryptowährung erfolgen.

Die Vorgänge der Erkennung der Leistungsnutzung, der Leistungsbewertung, der Erstellung einer vertraglichen Grundlage sowie die Leistungsabrechnung könnten vollständig auf der Blockchain ohne aktive menschliche Beteiligung automatisiert werden. Die Anforderungen durch ein Tax Compliance könnten gewährleistet als auch Zeit und Kosten eingespart werden. Die Blockchain stellt dabei die „single version of the truth“ (Hwang und Reeves 2018). Ein Intercompany-Vertrag zwischen einem Leistungsgeber und einem Leistungsempfänger auf der Blockchain sowie deren Verrechnungen führt aufgrund der Unveränderlichkeit der Daten und der chronologischen Reihenfolge zudem zu einer deutlichen Zunahme der Transparenz und zur Beseitigung von Informationsasymmetrien. Aus dieser Ausgangssituation ergibt sich die folgende Forschungsfrage, die in diesem Beitrag adressiert wird:

Erfüllt die Abbildung von Intercompany-Verträgen auf der Blockchain mit Hilfe von Smart Contracts aus technischer und rechtlicher Sicht die aktuellen Herausforderungen?

## 2 Grundlagen

### 2.1 Konzerninterne Leistungen und Konzernumlagen

Bei der Verrechnung von konzerninternen Leistungen wird zwischen der direkten Verrechnung und der indirekten Verrechnung als Konzernumlage unterschieden. Die direkte Verrechnung behandelt jede einzelne Leistung im Rahmen einer schuldrechtlichen Vereinbarung separat und ermittelt dafür ein separates Entgelt. Daneben ist bei der indirekten Verrechnung bzw. Konzernumlage zunächst zu prüfen, ob zwischen den Gesellschaften ein schuldrechtlicher Leistungsaustausch stattgefunden hat. Bei Vorliegen eines Leistungsaustausches werden die Kosten für den Leistungsaustausch in der Weise ermittelt, dass der Leistungserbringer seine entstandenen Vollkosten zuzüglich eines Gewinnaufschlags kalkuliert und anhand eines Schlüssels auf die Leistungsnehmer verteilt (Schoppe und Voltmer-Darmanyán 2012). Eine verursachungsgerechte Verteilung anhand der erhaltenen Leistungen ist anhand einer Schlüsselung in der Regel nicht möglich, dennoch sollte der Schlüssel angemessen sein. Die einmal gewählte Schlüsselung muss entsprechend einer Veränderung der Rahmenbedingungen im Konzern angepasst werden. Eine konzerninterne Leistung muss eindeutig definierbar sowie abgrenzbar und mit den relevanten Kosten kalkulierbar sein. Die Leistungserbringung als auch die Leistungsverwendung muss messbar sein, des Weiteren ist ein tatsächlicher Leistungsnachweis notwendig. Die Betriebsprüfung des Leistungsempfängers verlangt darüber hinaus den Nachweis der betrieblichen Veranlassung für die abgerechnete Leistung und akzeptiert die Betriebsausgabe nur, wenn ein echter Nutzen für den Leistungsempfänger sichtbar ist. Anhand der Schlüsselung der Kosten durch den Leistungserbringer ist eine Dokumentation des Nutzenumfangs aller Leistungsnehmer wichtig, um eine sachgerechte Kostenverteilung nachweisen zu können (Schoppe und Voltmer-Darmanyán 2012).

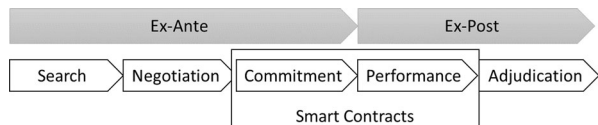
### 2.2 Transferpreise

Transferpreise oder auch Verrechnungspreise sind „... die Preise, die Nahestehende (meist verbundene Unternehmen) für Lieferungen und Leistungen jeglicher Art in Rechnung stellen und bezahlen“ (Dorner 2013). Mit der Bestimmung der Verrechnungspreise wird der zu versteuernde Gewinn eines global tätigen Unternehmens auf die Tochtergesellschaften in den beteiligten Ländern aufgeteilt (Dorner 2013). Aufgrund der fehlenden Konkurrenzsituation in einem Konzern obliegt die Gestaltung der Verrechnungspreise häufig der Konzernzentrale, die damit theoretisch die Möglichkeit hat, eine zielgerichtete Verlagerung von Gewinnen durchzusetzen (Wehnert et al. 2014).

### 2.3 Intercompany-Verträge

Bei Leistungsbeziehungen zwischen Gesellschaften eines unter einheitlicher Führung stehenden Konzerns spricht man von Intercompany-Verträgen. Für die indirekte Verrechnung von konzerninternen Leistungen mittels Konzernumlage werden Umlageverträge zwischen den Gesellschaften abgeschlossen. Es wird aus zweierlei

**Abb. 1** Vertragsphasen nach Nick Szabo (1998)



Sicht empfohlen, solche Umlageverträge schriftlich abzuschließen, zum einen aus steuerlicher Sicht, da die Vertragsinhalte zur Dokumentation in Betriebsprüfungen herangezogen werden (Schoppe und Voltmer-Darmanyan 2012) und zum anderen um die Anforderungen der OECD an die Wichtigkeit der Vertragsanalyse als Teil der Fremdvergleichsanalyse zu erfüllen. Trotz der fehlenden Schriftformerfordernisse in Deutschland wird durch den Anspruch der Rechtssicherheit die schriftliche Vereinbarung empfohlen (pwc 2016).

Für die Erstellung und Durchführung eines Vertrages werden in der Literatur verschiedene Phasen aufgeführt. Nick Szabo (1998) unterteilt den Prozess zunächst in Ex-Ante und Ex-Post. In der Ex-Ante Phase finden sich die Elemente search, negotiation und commitment, während die Ex-Post Phase aus den Elementen performance und adjudication besteht (Abb. 1).

Aufgrund der Ausgangssituation unserer Fallstudie entfallen die Phasen search und negotiation, da die Konzernobergesellschaft aufgrund ihrer rechtlichen Stellung das Gestaltungsrecht beansprucht und somit eine Suche und Verhandlung ebenso wie eine Gerichtsbarkeit entfällt. Infolgedessen sind die Phasen commitment und performance relevant für die digitale Abbildung von Intercompany-Verträgen auf der Blockchain. Mit dem Commitment erfolgt die Abstimmung von Antrag (§ 145 BGB) und Annahme (§ 147 BGB) auf der Grundlage von zwei Willenserklärungen zwischen den beiden Vertragsparteien. Diese Willenserklärungen werden auf der Blockchain durch die Signatur der eigenen Erklärung mit dem privaten Schlüssel abgegeben. Die Durchführung der vereinbarten Willenserklärungen erfolgt in der Performance, die mit Smart Contracts auf der Blockchain lediglich durch Realakte ausgeführt werden können (Heckelmann 2018).

## 2.4 Blockchain

Eine Blockchain ist eine dezentrale und über das Internet verteilte Datenbank (Brandt und Krupka 2018). Die Blockchain ist eine Verkettung von Datensätzen zu Blöcken mittels kryptografischer Verfahren. Die Daten sind in einem Peer-to-Peer-Netzwerk auf allen teilnehmenden Computern verteilt abgelegt. Für die Neuaufnahme eines Blocks in die Blockchain sind für einige spezielle Computer in diesem Peer-to-Peer-Netzwerk aufwendige Rechenoperationen durchzuführen, die als Konsensmechanismus wie z. B. dem Proof-of-work bezeichnet werden. Erst nach dem erfolgreichen Durchlauf des Konsensmechanismus wird ein neuer Datenblock in die Blockchain aufgenommen. Die neuen Datenblöcke werden mit Hilfe eines kryptografischen Verfahrens und einem Hashwert mit dem Vorgängerblock verkettet, so dass eine chronologische Kette von Datenblöcken entsteht (Brandt und Krupka 2018). Die gespeicherten Daten auf der Blockchain sind für alle Teilnehmer im Peer-to-Peer-Netzwerk einsehbar und transparent. Aufgrund des Peer-to-Peer-Netzwerks und der verteilten Datenhaltung sind diese auf der Blockchain gespeicherten Datenblöcke

**Tab. 1** Wesentliche Eigenschaften der Blockchain-Technologie

Funktionen	Erläuterungen
Peer-to-Peer Netzwerk (F1)	In einem Peer-to-Peer Netzwerk gibt es keine zentrale Instanz und daher auch keinen single-point-of-failure (Risius und Spohrer 2017)
Unveränderlichkeit (F2)	Die Daten in der Blockchain sind nachträglich nicht änderbar (Risius und Spohrer 2017)
Verschlüsselung (F3)	Mit Hilfe der Verschlüsselung wird eine authentifizierte Datenstruktur erzeugt (Risius und Spohrer 2017)
Open Source (F4)	Das Open Source Prinzip erlaubt die Nutzung, Modifizierung und Verbreitung der Blockchain (Folkinshteyn und Lennon 2017)
Konsensmechanismus (F5)	Eine Transaktion wird vor Aufnahme in die Blockchain durch das Netzwerk verifiziert (Risius und Spohrer 2017)
Echtzeitverarbeitung (F6)	Die Aufnahme der Blöcke in die Blockchain geschieht in einem ca. 10min Rhythmus (Risius und Spohrer 2017)
Keine Ausfallzeit (F7)	Aufgrund einer fehlenden zentralen Instanz in einem peer-to-peer-Netzwerk besteht eine permanente Verfügbarkeit des Blockchain Netzwerks (Risius und Spohrer 2017)
Digitale Signatur (F8)	Jeder Benutzer besitzt einen privaten und einen öffentlichen Schlüssel. Mit dem privaten Schlüssel werden Transaktionen signiert, und diese sodann mit dem öffentlichen Schlüssel abgerufen (Risius und Spohrer 2017)
Chronologische Kette (F9)	Die über den Konsensmechanismus verifizierten Datensätze werden in Blöcken in einer chronologischen Reihenfolge auf den Rechnern aller Teilnehmer des Blockchain Netzwerks abgelegt (Risius und Spohrer 2017)
Smart Contracts (F10)	Der Smart Contracts ist eine Vereinbarung zwischen zwei Parteien und prüft fortlaufend, ob eine vertraglich vereinbarte Situation oder ein Zustand eingetreten ist und führt automatisch die zuvor im Programmcode definierte Aktion aus (Risius und Spohrer 2017)

unveränderbar und zeitgleich konsistent. Für eine Datenmanipulation müsste der relevante Block in der Blockchain verändert und gleichzeitig alle Hashwerte der nachfolgenden Blöcke neu berechnet und an alle teilnehmenden Computer im Peer-to-Peer-Netzwerk verteilt werden. Diese würden jedoch die neuen Blöcke ablehnen, da der Konsens innerhalb des Peer-to-Peer-Netzwerks der Blockchain nicht mehr gegeben ist. Die Daten und die Reihenfolge der Daten sind demnach innerhalb der Blockchain unveränderbar (Brandt und Krupka 2018). Die Blockchain kann heute in einer permissioned Blockchain betrieben werden, in dem anhand einer Zugangsberechtigung der Teilnehmerkreis kontrolliert werden kann. In diesem eingeschränkten Teilnehmerkreis wird ein vereinfachter Konsensmechanismus zur Beschleunigung der Verifikation von Blöcken eingesetzt, der darüber hinaus zu einer besseren Skalierbarkeit der Blockchain beiträgt. Dagegen ist die permissionless Blockchain komplett offen, so dass sich jeder an dieser Blockchain beteiligen kann (Brandt und Krupka 2018).

Tab. 1 fasst die wesentlichen Eigenschaften der Blockchain-Technologie zusammen.

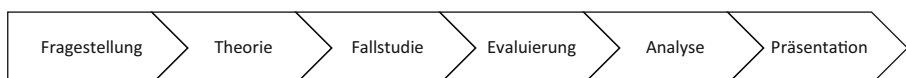
## 2.5 Smart Contracts aus technischer und rechtlicher Sicht

Mit der zuvor beschriebenen Blockchain-Technologie ist das Konzept der Smart Contracts aus dem Jahre 1997 erneut in den Fokus gerückt. Ein Smart Contract ist ein Programm, das auf der Blockchain gespeichert ist (Risius und Spohrer 2017). Der Begriff „Smart Contract“ wurde erstmalig 1997 von dem Informatiker Nick Szabo in einem wissenschaftlichen Artikel genutzt (Szabo 1997). Er stellt darin fest, dass trotz der Entwicklungen der weltweiten Computernetzwerke noch die Selbstverständlichkeit lebt, schriftliche Verträge auf Papier zu formulieren. Die wichtigste traditionelle Art, eine Geschäftsbeziehung zwischen zwei Geschäftspartnern zu formalisieren, ist der Vertrag. Nick Szabo sieht aufgrund der hohen Rechnerleistungen und der weltweiten Vernetzung die Möglichkeiten, alle Schritte im Verlauf eines Vertragsabschlusses technisch zu unterstützen und das Verhandeln, Abbilden, Abwickeln, Überprüfen sowie Durchsetzen vertraglicher Regelungen vollständig oder zumindest teilweise zu automatisieren (Szabo 1997). Diese Automatisierung von einzelnen Prozessschritten kann mit Hilfe des Smart Contract auf der Blockchain erfolgen, daher wird der Smart Contract häufig als „intelligenter“ Vertrag bezeichnet. Hierbei setzt sich ein Smart Contract aus einer Vereinbarung zwischen zwei Parteien sowie dem Softwarecode zusammen. Diese getroffene Vereinbarung muss sowohl durchsetzbar als auch in der Blockchain automatisierbar sein (Clack et al. 2016). Der Smart Contract bildet auf der Blockchain die Vereinbarung zwischen zwei Parteien ab und prüft dann laufend, ob eine vertraglich vereinbarte Situation oder ein Zustand eingetroffen ist und führt automatisch die zuvor im Programmcode festgelegte Aktion aus. Die Smart Contracts werden in einer Skriptsprache auf der Blockchain abgebildet und in einer virtuellen Maschine auf allen Rechnern des Peer-to-Peer-Netzwerks ausgeführt. Die Programmierung eines Smart Contracts kann in einer Ethereum Blockchain mit einer JavaScript ähnlichen Sprache mit Namen Solidity erfolgen. Solidity ist eine objektorientierte höhere Programmiersprache, die von der virtuellen Maschine der Ethereum Blockchain in Bytecode kompiliert wird.

Aus rechtlicher Sicht sind Smart Contracts selbstvollziehende Verträge, die den Abschluss und die Vollziehung von Rechtsgeschäften durchführen. Mit den Smart Contracts soll eine höhere Vertragssicherheit gegenüber herkömmlichen Verträgen erreicht werden bei gleichzeitiger Reduzierung der anfallenden Transaktionskosten.

## 3 Methodische Vorgehensweise

Die Vorgehensweise in unserer Arbeit teilt sich in die nachfolgenden sechs Prozessschritte auf (Abb. 2).



**Abb. 2** Methodische Vorgehensweise in Prozessschritten

Für die Beantwortung unserer Forschungsfrage führen wir eine qualitative Forschung durch die Analyse einer Fallstudie durch. Die Fallstudienforschung ist in der Forschung von Informations- und Kommunikationssystemen weit verbreitet. Eine der Stärken der Fallstudienforschung ist, dass Informationssysteme in einer ihrer relevanten Umgebungen studiert werden können. Aus diesem Kontext der Praxis heraus können neue Theorien entwickelt werden (Recker 2013). Die Fallstudie basiert auf praktischen Erkenntnissen der Autoren und wird angereichert durch Erkenntnisse aus der aktuellen Fachliteratur. Die Evaluierung erfolgt durch Experten von Wirtschaftsprüfungsgesellschaften aus dem Steuerrecht mit Bezug zu Intercompany-Contracts und Kenntnissen der Blockchain-Technologie. Die Ergebnisse aus der Fallstudie und den Fragebögen werden analysiert und bewertet. Zum Schluss werden die Erkenntnisse diskutiert und Implikationen für die Zukunft abgeleitet.

## 4 Die Fallstudie

### 4.1 Ausgangssituation: Beschreibung des Umfeldes und der IT-Services

Eine in Deutschland ansässige Muttergesellschaft in einem europäischen Konzern hat eine IT-Abteilung, die grenzüberschreitende Leistungen für Tochtergesellschaften des Konzerns erbringt. In dieser zentralen IT-Abteilung werden die wesentlichen und konzernweit genutzten Anwendungen wie z. B. SAP-R/3, SAP-CRM, SAP-HCM, Navision, IBM Cognos etc. administriert und als Service vorgehalten. Neben der Bereitstellung der Hard- und Software kümmert sich die zentrale IT-Abteilung ebenfalls um das Anpassen der Systeme (Customizing), Durchführung von Schulungen bis hin zur kundenindividuellen Anwendungsprogrammierung. Dieser Leistungserstellungsprozess führte vor einigen Jahren zu einem nachfolgenden Leistungsverrechnungsprozess, mit dem die Transparenz und Nachvollziehbarkeit der IT-Kosten durch die Fachabteilungen erreicht werden sollte (Mauch 2008). Die IT-Leistungsverrechnung umfasst die Festlegung der Preise, den Zahlvorgang sowie die Verrechnungsmethode zwischen der IT-Abteilung und den konzerninternen Kunden (Mauch 2008). Die IT-Abteilung verrechnet ihre IT-Leistungen bisher pauschal im Umlageverfahren, und erhält dafür regelmäßig Kritik von den konzerninternen Kunden, da auf dieser Basis keine verursachungsgerechte Kostenverrechnung erfolgt und damit das ursprüngliche Ziel, die Leistungsempfänger als Beeinflusser an der Senkung der IT-Kosten zu beteiligen, verfehlt wird. Für den IT-Service SAP-R/3 werden beispielhaft die für den Service relevanten Sachkosten (Energie, Hardware, Software, Miete, Versicherung etc.) sowie die Personalkosten der Mitarbeiter für diesen Service auf Basis einer Geschäftsjahresplanung kalkuliert. Mit der Division der Sach- und Personalkosten durch die Anzahl der benötigten und geplanten Lizenzen wird der Preis für eine IT-Leistung SAP-R/3 kalkuliert. Innerhalb des Geschäftsjahres werden diese Plankostenverrechnungen nur dann angepasst, wenn sich die Kosten in der Bandbreite  $\pm 10\%$  verändern. Zwischen der Muttergesellschaft und den Tochtergesellschaften werden zum Beginn des Geschäftsjahres ein Rahmenvertrag, ein Einzelvertrag sowie Service-Level-Agreements für die Leistungsverrechnungen abgeschlossen. Der Rahmenvertrag enthält die grundlegenden schuldrechtlichen Be-



stimmungen zwischen Leistungserbringer und Leistungsempfänger mit allgemeinen Informationen zur Beziehung Leistungsgeber und Leistungsnehmer, Laufzeiten und Kündigungsfristen, Angaben zur Überprüfung der Kosten der Leistungen, Datenschutzklauseln, Salvatorische Klausel und Schiedsverfahren. In dem Einzelvertrag werden die konkreten Leistungen sowie deren Preise, die Vertragspartner als auch die Vertragslaufzeit beschrieben. Für jede bezogene Leistung gibt es darüber hinaus in den Service-Level-Agreements hinreichend genaue Regelungen. Die Verträge sind in Papierform vorhanden. Für eine typische Leistungsbeziehung zwischen der Mutter- und einer Tochtergesellschaft werden für den Rahmenvertrag zwei Seiten Papier, für den Einzelvertrag mit 12 Services drei Seiten Papier und für 12 Service Level Agreements 12 Seiten Papier notwendig. Das sind insgesamt 17 Seiten Papier. Die Rechtsabteilung, die Steuerabteilung, die IT-Abteilung als auch die Leistungsempfänger fertigen sich aus verschiedenen Gründen heute Kopien der Verträge an. Die Unzufriedenheit in diesen Fachbereichen über diese papiergebundene Abwicklung, deren umständlichen Abstimmungsprozessen als auch deren Ablagekosten sind groß. Hinzu kommen hohe manuelle Aufwendungen für die Bereitstellung von Unterlagen in Betriebsprüfungen und dem Nachweis der vertraglichen Grundlagen. Daher wurde die IT-Abteilung beauftragt, das Vertragsmanagement der Intercompany-Verträge zu digitalisieren.

Aufgrund der zunehmenden Kosten für den Betrieb von SAP-R/3 und der sich wandelnden Nutzung in den Fachbereichen besteht große Unzufriedenheit in den Fachbereichen und große Unsicherheit in der IT-Abteilung hinsichtlich der kalkulierten Kostenumlage. Das Management hat daher entschieden, die Leistungsverrechnung von SAP-R/3 im Konzern auf eine neue Grundlage zu stellen. Die neue Leistungsverrechnung soll auf Basis der CPU-Verbrauchswerte der Benutzer geschehen, um dadurch eine verursachungsgerechte Leistungsverrechnung durchführen zu können. Für die Ermittlung der CPU-Verbrauchswerte kommt der SAP-interne Verbrauchsdatenkollektor Computer Center Management System (CCMS) zum Einsatz (Uebornickel 2005). Dieser kann auf Tages-, Wochen- oder Monatsbasis die CPU-Verbrauchswerte der Benutzer erzeugen. Die IT-Abteilung verfolgt das Ziel der Implementierung einer automatisierten Abrechnung der IT-Leistungen. Im Rahmen der neuen Leistungsverrechnung sollen manuelle Tätigkeiten weitgehend vermieden und sowohl eine hohe Prozesssicherheit als auch hohe Prozessautomatisierung erreicht werden.

## 4.2 Aktuelle Herausforderungen, Anforderungen und Probleme

Aus der zuvor beschriebenen Fallstudie ergeben sich die in Tab. 2 aufgeführten Anforderungen an die Neugestaltung einer IT-Leistungsverrechnung.

Darüber hinaus stellen Henckens et al. (2017) die Herausforderungen im Kontext von Intercompany-Contracts dar. Zunächst führt die Erstellung einer beträchtlichen Anzahl von Verträgen, beispielsweise in Bezug auf global tätige Vertriebsgesellschaften, zu einem hohen Aufwand in den Funktionsbereichen wie Recht und Steuern. Hinzu kommt, dass für IT-Services zahlreiche Service-Level-Agreements als Nebenbestandteile der Verträge zu erstellen sind. Die Verträge werden heute in Papierform erstellt, daher ist die Verwaltung und Speicherung von Verträgen mit

**Tab. 2** Anforderungen an eine IT-Lösung für das Vertragsmanagement

Anforderungen	Klassifizierung
Digitalisierung des Vertragsmanagements im Hinblick auf Reduzierung der Verträge in Papierform	Digitalisierung
Digitalisierung des Vertragsmanagements im Hinblick auf eine workflow-basierte Abbildung des Vertragsprozesses	Digitalisierung und Automatisierung
Reduzierung des Aufwandes für die Bereitstellung von Informationen in Betriebsprüfungen	Digitalisierung und Single version of truth sowie Single point of record
Transparenter Nachweis der verursachungsgerechten Leistungsverrechnung	Leistungsverrechnung
Automatisierung der verursachungsgerechten Leistungsverrechnung	Digitalisierung und Automatisierung

**Tab. 3** Übersicht der Fragen und Antworten zu den Herausforderungen im Vertragsmanagement

Herausforderungen im Vertragsmanagement Mögliche Antworten: (1 = stimme voll zu bis 5 = stimme gar nicht zu)	Arithmetisches Mittel	Standard Abweichung
Eine Herausforderung für die Unternehmen ist die Erstellung einer beträchtlichen Anzahl von Verträgen mit verbundenen Unternehmen. Für wie relevant halten Sie diese Aussage?	2,09	0,7
Für IT-Services sind zahlreiche Service-Level-Agreements als Nebenbestandteile der Verträge zu erstellen und zu verwalten	2,55	0,69
Die Verwaltung und Speicherung von Verträgen, die heute in Papierform gehalten werden, stellt für die Unternehmen eine große Herausforderung dar	2,27	1,1
Die inhaltliche Überprüfung der Koexistenz zwischen dem tatsächlichen Verhalten und der vertraglichen Vereinbarung stellt eine große Herausforderung für die Unternehmen dar	1,55	0,52
Eine weitere Herausforderung ist die regelmäßige Überprüfung der Vertragslaufzeit	2,09	0,83
Die Anpassung der Verträge an aktuelle rechtliche Entwicklungen als permanente Herausforderung	2,27	1,01

enormen Aufwendungen und Kosten verbunden. Für diese in Papierform hinterlegten Verträge ist die inhaltliche Überprüfung der Koexistenz zwischen tatsächlichem Verhalten und vertraglicher Vereinbarung eine große Herausforderung für die zentralen Bereiche in der Muttergesellschaft. Ein Vertrag unterliegt einer zeitlichen Bindung, daher ist die Überprüfung der Vertragslaufzeit eine der kontinuierlichen Aufgaben der Rechtsabteilung. Bei einer Veränderung der Rechtslage sind die Verträge anzupassen und mit den Vertragspartnern erneut abzustimmen.

Die Relevanz der aus der Fachliteratur ersichtlichen Herausforderungen für die Praxis haben wir uns von Fachleuten für Steuerrecht und Transferpreisen bestätigen lassen. Hierzu haben wir einen Fragebogen entwickelt, der die aus der Literatur ermittelten Herausforderungen in ihrer Bedeutung für die betriebliche Praxis aufgrund einer Bewertung durch eine ungerade Likert-Skala von 1 für „stimme voll zu“ bis 5 für „stimme gar nicht zu“ ermittelt. Wir haben im April 2018 32 Fachleute mit dem Schwerpunkt Verrechnungspreise von den Big4 Wirtschaftsprüfungs- und Steuer-

beratungsgesellschaften angeschrieben und von 20 Fachleuten eine Rückmeldung erhalten. Das Ergebnis ist wie in Tab. 3 dargestellt.

Hervorzuheben möchten wir die Bedeutung der Koexistenz zwischen dem tatsächlichen Verhalten und den vertraglichen Vereinbarungen (arithmetisches Mittel 1,55, d. h. eine sehr hohe Zustimmung mit einer geringen Standardabweichung). Die Befragten äußerten die zunehmende Bedeutung von Substance-over-Form, d. h. der Berücksichtigung der tatsächlichen Verhältnisse anstelle von vertraglichen Vereinbarungen. Dem geht jedoch die Äußerung voraus, dass in Betriebsprüfungen hohe Wahrscheinlichkeiten darin bestehen, die fehlenden schriftlichen Vereinbarungen festzustellen. Die Anerkennung von Intercompany-Transaktionen sei in hohem Maße auch von vorhandenen Intercompany-Verträgen abhängig.

### 4.3 Lösung durch eine Blockchain-basierte Abbildung von Intercompany-Verträgen

Für die Überwindung der aus der Literatur abgeleiteten und durch den Fragebogen evaluierten Herausforderungen sowie der in der Fallstudie definierten Ziele und Anforderungen werden die Eigenschaften der Blockchain-Technologie herangezogen. Hierfür stellen wir in Tab. 4 die Anforderungen aus der Fallstudie den korrespondierenden Eigenschaften der Blockchain aus der Tab. 1 gegenüber.

Die Anforderungen an ein digitalisiertes Vertragsmanagement mit zahlreichen Vertragspartnern, über Landesgrenzen und Zeitzonen hinweg, können zunächst mit einem Peer-to-Peer Netzwerk (F1) erfüllt werden. Aufgrund einer fehlenden zentralen Instanz sind alle Vertragspartner in einem Peer-to-Peer-Netzwerk gleichberechtigt in der Ausführung als auch in der Sicht auf die Daten. Die Anforderung „Digitalisierung des Vertragsmanagements im Hinblick auf Reduzierung der Verträge in Papierform“ erfordert zunächst eine einheitliche und konsistente Datengrundlage, auf die alle Vertragspartner in einem Peer-to-Peer-Netzwerk gleichberechtigt zugreifen können. Aufgrund der Unveränderlichkeit der Daten und der chronologischen Kette besteht für die Vertragspartner ein hohes Vertrauen in die Konsistenz der vertraglichen Vereinbarungen. Den Nachweis der Vertragspartner erbringen die digitalen Signaturen in einer geschlossenen Blockchain. Die in der Vertragsphase Commitment notwendigen Aktionen für Antrag und Annahme werden durch Smart Contracts ereignisgesteuert ausgeführt. Für die folgende Anforderung „Digitalisierung des Vertragsmanagements im Hinblick auf eine workflow-basierte Abbildung des Vertragsprozesses“ ist ebenfalls die Funktion des Peer-to-Peer-Netzwerks notwendig, um alle Vertragspartner gleichberechtigt einbeziehen zu können. Die Funktion des ereignisgesteuerten Workflows erfolgt auf der Blockchain durch ereignisgesteuerte Smart Contracts. Für einen einheitlichen Zugriff auf die Daten hinsichtlich der dezentralen Betriebsprüfungen im Konzern und der damit einhergehenden Vereinfachung sind neben dem Peer-to-Peer-Netzwerk gerade die Unveränderlichkeit der Daten als auch deren Verschlüsselung in der chronologischen Kette relevant. In Deutschland legen die Grundsätze zur ordnungsgemäßen Führung und Aufbewahrung von Büchern, Aufzeichnungen und Unterlagen in elektronischer Form sowie zum Datenzugriff (GoBD) fest, dass die Führung von Büchern in elektronischer Form die Anforderungen an Nachvollziehbarkeit, Nachprüfbarkeit sowie der Unver-

**Tab. 4** Anforderungen und Eigenschaften der Blockchain

Anforderungen/Eigenschaften der Blockchain	Peer-to-Peer	Unveränderlichkeit	Verschlüsselung	Open Source	Konsens	Echtheit	Verfügbarkeit	Signatur	Chronologie	Smart Contracts
Digitalisierung des Vertragsmanagements im Hinblick auf Reduzierung der Verträge in Papierform	x	x	–	–	–	–	–	x	x	x
Digitalisierung des Vertragsmanagements im Hinblick auf eine workflow-basierte Abbildung des Vertragsprozesses	x	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Reduzierung des Aufwandes für die Bereitstellung von Informationen in Betriebsprüfungen	x	x	x	–	–	–	–	x	x	–
Transparenter Nachweis der verursachungsgerechten Leistungsverrechnung	x	–	–	–	–	x	–	x	x	–
Automatisierung der verursachungsgerechten Leistungsverrechnung	x	–	–	–	–	x	x	x	x	x

änderbarkeit zu erfüllen hat. Für die verursachungsgerechte Leistungsverrechnung werden die CPU-Verbrauchsdaten auf die Blockchain geschrieben und über einen Smart Contract abgerechnet. Die Echtzeitverarbeitung der Blockchain erlaubt eine verbrauchsgenaue Abrechnung, die anhand der chronologischen Kette jederzeit Transparenz über die durchgeführten Abrechnungen ermöglicht. Dieser Vorgang der Erfassung der Leistungsdaten, Kalkulation der Leistungsentgelte und Durchführung der Abrechnung erfolgt mit Hilfe von Smart Contracts auf der Blockchain und erfolgt somit vollständig automatisiert.

In einem zweiten Schritt stellen wir in Tab. 5 die Herausforderungen an Intercompany-Contracts den Eigenschaften der Blockchain gegenüber.

Aus den 1:n Beziehungen zwischen der Muttergesellschaft und den Tochtergesellschaften wird bei blockchain-basierten Intercompany-Contracts eine 1:1 Beziehung, da die Muttergesellschaft einen Smart Contract auf der Blockchain installiert hat, der die sich wiederholenden schuldrechtlichen Beziehungen zu den Tochtergesellschaften abbildet. Dies ist aufgrund des Peer-to-Peer-Netzwerkes der Vertragspartner und der Digitalen Signatur eines jedes Leistungsempfängers im Konzern möglich. Die mehrfache Speicherung von Verträgen in den dezentralen Einheiten des Konzerns entfällt aufgrund des dezentralen Prinzips der Blockchain, in dem jeder Vertragspartner und Teilnehmer an der Blockchain eine Einsicht in die Daten erhält, die Unveränderlich als auch mit Hilfe einer Verschlüsselung zu einer chronologischen Kette verbunden sind. Die Herausforderung der inhaltlichen Überprüfung der Koexistenz zwischen dem tatsächlichen Verhalten und der vertraglichen Vereinbarung gleicht der Anforderung „Transparenter Nachweis der verursachungsgerechten Leistungsverrechnung“. Hierbei werden die CPU-Verbrauchsdaten auf die Blockchain geschrieben und über einen Smart Contract abgerechnet. Für die Überwachung und Anpassung der Vertragslaufzeiten der Verträge sind Smart Contracts in einem Peer-to-Peer-Netzwerk zu nutzen. Für die Anpassung der Verträge an Gesetzesänderungen sind Smart Contracts einsetzbar, die die bestehenden Abrechnungsmechanismen an die neuen Anforderungen anpassen.

Die Funktion Peer-to-Peer Netzwerk der Blockchain-Technologie trifft am häufigsten die Anforderungen und Herausforderungen (vgl. Tab. 6). Dies lässt sich damit begründen, dass die am Intercompany-Vertrag teilnehmenden Vertragspartner in gleichberechtigter Art und Weise sowohl an den Prozessen über die Smart Contracts als auch über die Transparenz der Abrechnungen partizipieren. Damit einhergehend die Bedeutung der chronologischen Kette der Blockchain, da damit innerhalb des Konzern ein „single source of truth“ geschaffen wird. Die digitale Signatur der dezentralen Vertragspartner im Konzern ist unabdingbare Voraussetzung für die Abbildung von digitalen Verträgen.

#### 4.4 Evaluierung der Fallstudie durch Experten

Für die Evaluierung unserer Fallstudie haben wir in der Zeit vom 11. April 2018 bis 16. Mai 2018 32 Fachleute aus dem Steuerrecht für Verrechnungspreise von den Big4 Wirtschaftsprüfungsgesellschaften befragt. Die Fachleute führten die Evaluierung unserer Fallstudie anhand eines standardisierten Online-Fragebogens durch. Die Antworten der Fachleute sind auf einer ungeraden Likert-Skala von 1 für

**Tab. 5** Herausforderungen und Eigenschaften der Blockchain

Anforderungen/Eigenschaften der Blockchain	Peer-to-Peer	Unveränderlichkeit	Ver-schlüsselung	Open Source	Konsens	Echtheit	Verfügbarkeit	Signatur	Chronologie	Smart Contracts
Eine Herausforderung für die Unternehmen ist die Erstellung einer beträchtlichen Anzahl von Verträgen mit verbundenen Unternehmen	x	–	–	–	–	–	–	x	x	–
Für IT-Services sind zahlreiche Service-Level-Agreements als Nebenbestandteile der Verträge zu erstellen und zu verwalten	x	–	–	x	–	–	–	x	x	–
Die Verwaltung und Speicherung von Verträgen, die heute in Papierform gehalten werden, stellt für die Unternehmen eine große Herausforderung dar	x	x	x	–	–	–	–	x	x	–
Die inhaltliche Überprüfung der Koexistenz zwischen dem tatsächlichen Verhalten und der vertraglichen Vereinbarung stellt eine große Herausforderung für die Unternehmen dar	x	x	x	–	–	x	–	x	x	x
Eine weitere Herausforderung ist die regelmäßige Überprüfung der Vertragslaufzeit	x	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Die Anpassung der Verträge an aktuelle rechtliche Entwicklungen als permanente Herausforderung	x	–	–	–	–	–	–	–	x	x

**Tab. 6** Häufigkeitsverteilung der Funktionen zu Anforderungen und Herausforderungen

Funktionen	Häufigkeit Anforderungen	Häufigkeit Herausforderungen	Summe
Peer-to-Peer Netzwerk (F1)	5	6	11
Unveränderlichkeit (F2)	2	1	3
Verschlüsselung (F3)	1	2	3
Open Source (F4)	0	1	1
Konsensmechanismus (F5)	0	0	0
Echtzeitverarbeitung (F6)	2	1	3
Keine Ausfallzeit (F7)	1	0	1
Digitale Signatur (F8)	4	4	8
Chronologische Kette (F9)	4	5	9
Smart Contracts (F10)	3	3	6

**Tab. 7** Ergebnisse des Fragebogens zur Fallstudie

Fragebogen zu unserer Fallstudie (1 = tiefe Kenntnisse; 5 = keine Kenntnisse)	Arithmetisches Mittel	Standard Abweichung
Wie schätzen Sie Ihren Kenntnisstand zur Blockchain-Technologie ein?	3,2	1,15
Wie schätzen Sie Ihren Kenntnisstand zu Smart Contracts ein?	3,33	1,18
Für wie wichtig erachten Sie Intercompany-Contracts im Kontext von Verrechnungspreisen?	2,0	1,24
Wie realistisch halten Sie das Anwendungsszenario?	2,58	0,9

„tiefe Kenntnisse“ bis 5 für „keine Kenntnisse“ erfasst worden. Wir erhielten 20 vollständige Rückmeldungen, dies entspricht einer Rücklaufquote von 62,5 %. Der Kenntnisstand der Teilnehmer über die Blockchain-Technologie ist mit 3,2 sowie für Smart Contracts mit 3,33 als Mittel einzustufen. Wir erachten dies jedoch für Steuerfachleute mit einer betriebswirtschaftlichen und/oder juristischen Ausbildung für ausreichend, um eine angemessene Einschätzung unserer Fallstudie vornehmen zu können (Tab. 7).

Die Experten für Steuerrecht halten das Anwendungsszenario mit der Abbildung von Intercompany-Verträgen auf der Blockchain und der automatisierten Abrechnung mit Smart Contracts mit einem arithmetischen Mittel von 2,58 für sehr realistisch, bei einer geringen Standardabweichung von 0,9. Jedoch sind von den Teilnehmern der Befragung auch einige wenige Bedenken hinsichtlich des Szenarios beschrieben worden, zum Beispiel „Digitale Verträge klingen vernünftig, sind jedoch nicht rechtlich akzeptiert“ oder „Ein Vertrag kann nicht ausschließlich durch einen Smart Contract abgeschlossen werden. Die Rechtsprechung in Deutschland ist für diese Fälle noch offen“.

Neben diesen rechtlichen Unklarheiten hinsichtlich der Smart Contracts wurden auch Bedenken hinsichtlich der Verrechnung der Leistungen mit Bitcoins angeführt, wie z. B. „Die Verrechnung mittels Bitcoins halte ich – aus heutiger Perspektive – für unrealistisch“. Die Einordnung der genannten Bedenken in die vier Kategorien in Tab. 8 und deren Anzahl zeigt, dass mit Bitcoins als Zahlungsmittel die größte Unsi-

**Tab. 8** Hindernisse für die Realisierung der Fallstudie

Kategorie der genannten Bedenken	Anzahl
Rechtliche Akzeptanz der Verträge unklar	2
Steuerliche Akzeptanz unklar	1
Bitcoins als Zahlungsmittel unklar	4
Technische Reife der Blockchain für die Automatisierung unklar	2

cherheit besteht, gefolgt von der bisher in Deutschland nicht geklärten Anerkennung von Smart Contracts als rechtlich gültige Verträge.

## 5 Diskussion und Implikationen für Wissenschaft und Praxis

Die Abbildung von Intercompany-Contracts auf der Blockchain mit Hilfe von Smart Contracts kann die aktuellen Anforderungen aus unserer realistischen Fallstudie als auch die evaluierten Herausforderungen aus der Literatur erfüllen. Gerade in den staatenübergreifenden Prozessen von Konzernen sind die Nachweis- und Dokumentationspflichten hinsichtlich steuerrelevanter Vorgänge sehr hoch. Aufgrund des systemimmanenten Misstrauens von ausländischen Steuerbehörden gegenüber der Steuergestaltung von inländischen Konzern-Muttergesellschaften eignet sich eine Blockchain mit ihrer unveränderlichen und verschlüsselten chronologischen Kette von Daten hervorragend, um einen steuerlichen Sachverhalt manipulationsfrei und nachvollziehbar darstellen zu können. Obwohl der Vertrag einer Leistungsbeziehung zwischen den Gesellschaften in einem Konzern einen Einstieg in die Betriebsprüfung darstellt bleibt die Frage offen, ob Steuerbehörden im In- oder Ausland einen solchen Smart Contract als legal rechtlichen Vertrag akzeptieren würden. Die steuerrechtlichen Fachleute haben in ihrer Evaluierung diesen Aspekt deutlich hervorgehoben. In den USA hat die Chamber of Digital Commerce in Washington im Januar 2018 eine Verlautbarung herausgegeben, in dem die rechtliche Anerkennung von Smart Contracts durch Bundesgesetze bereits heute gegeben ist (Chamber of Digital Commerce 2018). Zur Erreichung der steuerrechtlichen Anerkennung von Intercompany-Verträgen auf der Blockchain könnte darüber hinaus eine Wirtschaftsprüfungsgesellschaft in die Blockchain als vollwertiger Nutzer integriert werden, und damit als vertrauensvolle dritte Instanz ein Testat im Rahmen der Jahresabschlussprüfung erstellen. Die zunehmende Digitalisierung in den Steuerbehörden mit Elster, E-Bilanz und Country-by-Country-Reporting könnte des Weiteren zu einer Lösung führen, in dem die Steuerbehörden als vollwertige Instanz in die Blockchain eingebunden werden und somit in Echtzeit über steuerliche Vorgänge des steuerpflichtigen Unternehmens informiert werden. Des Weiteren liegen bisher keine Erkenntnisse darüber vor, ob die zuvor angesprochenen Eigenschaften der Blockchain wie Unveränderlichkeit der Daten als auch deren chronologische Kette auch in einer geschlossenen Blockchain von den Steuerbehörden akzeptiert würden. Worin unterscheiden sich diesbezüglich die heute vorhandenen dezentralen Datenbanken von geschlossenen Blockchains?



Die hohen Anforderungen aus dem Steuerrecht an die Unveränderlichkeit der Daten können mit der Blockchain erfüllt werden. Die Evaluierung unserer Fallstudie durch die Experten zeigt ein arithmetisches Mittel von 2,58 bei einer geringen Standardabweichung von 0,9. Mit der automatisierten Abwicklung von Prozessen mit Hilfe der Smart Contracts werden die Abläufe nicht nur effizienter, sondern erfüllen auch die hohen Anforderungen aus einem Tax Compliance Management System. Denn die Ergebnisse dieser automatisierten Abläufe sind vorhersehbar und erfüllen somit die Anforderungen an die Compliance von Prozessen. Den Unternehmen bietet sich darüber hinaus enormes Einsparpotenzial durch den Verzicht auf papiergebundene Verträge mit all den Folgeaktivitäten. Sollten die Steuerbehörden als gleichberechtigte Teilnehmer in einer geschlossenen Blockchain des Konzerns eingebunden sein, so können die Anforderungen an die Dokumentation aus der Abgabenordnung (AO) als auch aus der Gewinnabgrenzungsaufzeichnungsverordnung (GAufzV) in Echtzeit erfüllt werden.

## Literatur

- Brandt C, Krupka D (2018) Von Blockchain, Smart Contracts, Token und DAO – Erste Begriffsbestimmungen. <https://www.vditz.de/meldung/blockchain-eine-technologie-mit-disruptivem-charakter/>. Zugegriffen: 23. Apr. 2018
- Chamber of Digital Commerce (2018) “smart contracts” legal primer. Why smart contracts are valid under existing law and do not require additional authorization to be enforceable. <https://digitalchamber.org/wp-content/uploads/2018/02/Smart-Contracts-Legal-Primer-02.01.2018.pdf>. Zugegriffen: 11. Juli 2018
- Clack CD, Bakshi VA, Braine L (2016) Smart contract templates: essential requirements and design options. <https://arxiv.org/abs/1612.04496> (arXiv:1612.04496 [cs.CY])
- Dorner K (2013) Einführung – Der Fremdvergleichsgrundsatz. In: Dawid R, Dorner K (Hrsg) Verrechnungspreise. Grundlagen und Praxis. Springer, Wiesbaden
- Folkinshteyn D, Lennon MM (2017) Braving Bitcoin: A technology acceptance model (TAM) analysis. *J Inf Technol Case Appl Res* 18(4):220–249. <https://doi.org/10.1080/15228053.2016.1275242>
- Heckelmann M (2018) Zulässigkeit und Handhabung von Smart Contracts. *Neue Jurist Wochenschr* 72:504–513
- Henckens W, Miranda D, Schmidtke R, Wilke S (2017) Intercompany contracts: BEPS and the increased importance of contractual documentation. *The Dbriefs commercial law series*
- Hinerarsky A, Kurschildgen M (2016) Künstliche Intelligenz und Blockchain – neue Technologien in der Besteuerungspraxis. *Betrieb* 69(47):35–39 (Beilage 04)
- Hwang A, Reeves G (2018) How blockchain can help reduce transfer pricing complexity. <https://www.pwc.com/us/en/transfer-pricing/blockchain.html>. Zugegriffen: 18. März 2017
- Mauch C (2008) Ungenutzte Potenziale in der IT-Leistungsverrechnung. *HMD* 45(6):104–114
- pwc (2016) Herausforderungen und Lösungen im Vertragsmanagement. <https://www.pwc.de/de/newsletter/steuern-und-recht/assets/pwc-transfer-pricing-perspective-deutschland-ausgabe-32.pdf>. Zugegriffen: 8. Mai 2018
- Recker J (2013) Scientific research in information systems. A beginner’s guide. Springer, Berlin
- Risius M, Spohrer K (2017) A Blockchain research framework. What we (don’t) know, where we go from here, and how we will get there. *Bus Inf Syst Eng* 59(6):385–409
- Schoppe C, Voltmer-Darmanyan L (2012) Konzerndienstleistungsverträge in der (steuerlichen) Praxis. *Betriebs Berater* 67:1251–1258
- Szabo N (1997) Formalizing and securing relationships on public networks. <https://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/548/469>. Zugegriffen: 23. Apr. 2018
- Szabo N (1998) The phases of contracting. [www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/phases.html](http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/phases.html). Zugegriffen: 7. Mai 2018

- Uebernicket F (2005) Untersuchung der Verursachungsgerechtigkeit von normierten CPU-Verbrauchswerten zur Leistungsverrechnung in Rechenzentren. <https://www.alexandria.unisg.ch/publications/214198>. Zugegriffen: 24. Apr. 2018
- Wehnert O, Waldens S, Sprenger I (2014) Intercompany Effectivness – Operationalisierung von Verrechnungspreisen als ganzheitlicher Ansatz. *Betrieb* 67(51–52):2901–2905
- Wiesch N (2013) Bestimmung von Verrechnungspreisen und Folgen von Funktionsverlagerungen. *Gesellschaften im Ausland. Steuer Studium* 9:520–533
- Zhang W, Sim S, Lee J, Godbole S, Yuan Y, Tam SY, Chopra A, Huang S (2017) Blockchain/DLT: a game-changer in managing multinational corporations' intercompany transactions. [https://www.ibm.com/think/fintech/wp-content/uploads/2018/03/IBM\\_Research\\_MNC\\_ICA\\_Whitepaper.pdf](https://www.ibm.com/think/fintech/wp-content/uploads/2018/03/IBM_Research_MNC_ICA_Whitepaper.pdf). Zugegriffen: 18. März 2018 (IBM Research Whitepaper)