

# Vom Internet zum «net»

**BLOCKCHAIN** Eine Technologie, die ziemlich sicher unsere Zukunft prägen wird, ist Blockchain. Eine digitale Zeitreise zeigt auf, warum dies so ist und wie sich Unternehmer vorbereiten können.

**TEXT** WALTER DETTLING

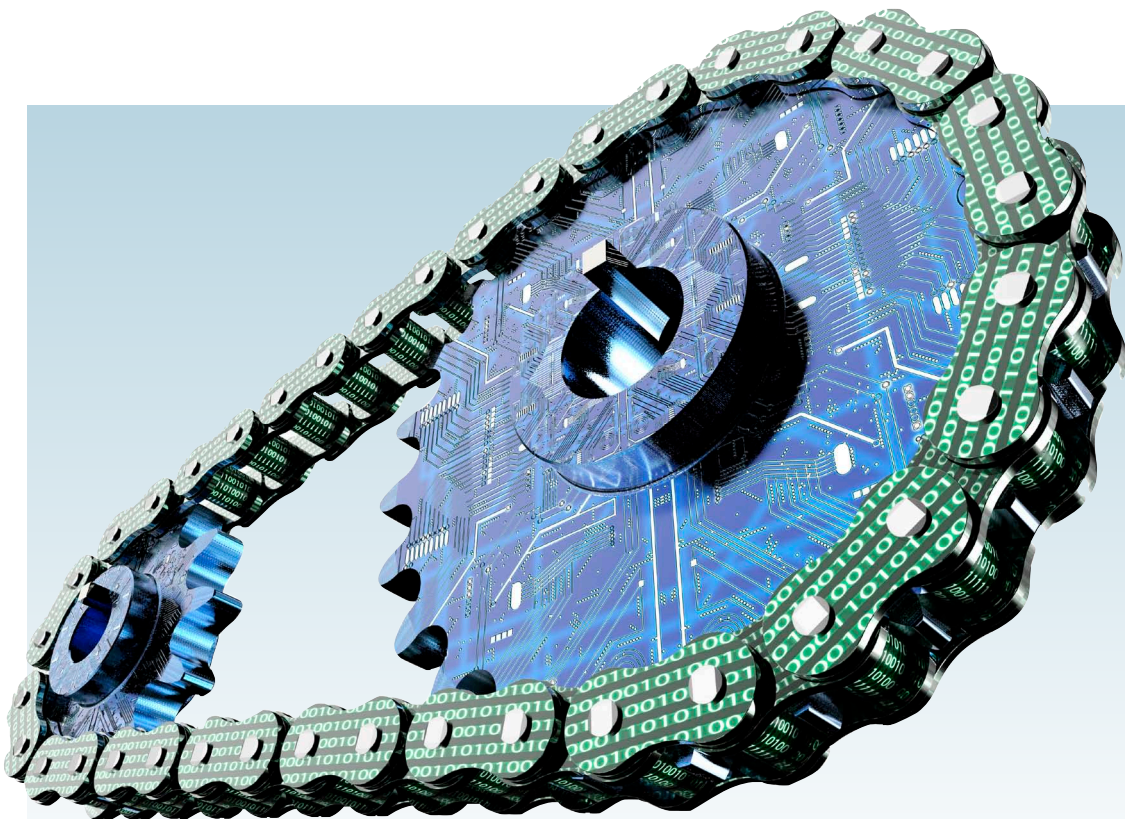
**W**er sich schon heute mit dem Thema Blockchain beschäftigt, wird von den Entwicklungen nicht überrascht oder überrollt, sondern kann selber entscheiden, wie weit er sich darauf einlassen will. Ein Blick in die Vergangenheit, die Zukunft und die Gegenwart.

## EIN KURZER BLICK ZURÜCK

**DIE SCHWEIZ VOR ZWANZIG JAHREN** Ende der 1990er-Jahre benutzten in der Schweiz erst etwa 30 Prozent aller Unternehmen in irgendeiner Form das Internet. Davon waren wiederum nur gut die Hälfte aktive Nutzer mit eigener Website. Konkret setzten sich also rund 15 Prozent der Unternehmen aktiv mit den Anwendungsmöglichkeiten des Internets auseinander. In den damaligen Wirtschaftsmedien waren die Themen Internet, E-Business und E-Commerce sehr prominent vertreten. Die Verheissungen der «New Economy» versprachen eine völlig neue Wirtschaftswelt. Tatsächlich dauerte es etwas länger als damals prophezeit, und die «New Economy» hielt sich nicht in allen Punkten an die einstigen Vorstellungen. Aber eines ist gewiss: Heute, im Jahr 2017, kann sich kaum mehr jemand eine Schweizer Wirtschaft ohne Internet vorstellen.

## EIN KURZER BLICK NACH VORNE

**DIE SCHWEIZ IN ZWANZIG JAHREN** Dank ihrer Innovationsfähigkeit hat es die Schweiz geschafft, an der Spitze der digitalen Evolution dabei zu sein. 2037 erinnern sich die Älteren zwar noch an die Anfänge des Internets, aber niemand gibt noch irgendwelche Adressen von Hand auf einer Tastatur in den PC ein oder sucht im Internet umständlich nach Informationen (man hat das damals «Googeln» genannt). Das Internet ist schlicht zum «net» geworden und praktisch alle Gegenstände, Dokumente und auch die Menschen sind mit dem «net» verbunden. Alle und alles haben eine «net-id» (network indicator), mit der sie berührungslos identifiziert werden können.



Die Blockchain wird unsere digitale Zukunft prägen: Mit ihrem Einsatz können viele Schwachstellen digitaler Objekte behoben werden.

Bild: Depositphotos.com, the lightwriter

## DIGITALE GESCHÄFTSMODELLE

### SEMINAR AN DER FHNW IN BASEL

Das Seminar «Digitale Geschäftsmodelle mit Blockchaintechnologie» vermittelt die Grundlagen, Funktionsweise und Anwendung von Blockchains für Geschäftstransaktionen und beim Nachweis der Datenintegrität. Zur Vertiefung der Grundlagen werden verschiedene Blockchain-Plattformen wie Bitcoin, Hyperledger, Ethereum oder Guardtime erläutert. Der Transfer in die Praxis erfolgt durch verschiedene Referenten aus

der Praxis, mit konkreten Anwendungsfällen aus verschiedenen Branchen wie Pharma-Forschung, Energiehandel, E-Government oder E-Health.

Nächste Durchführungen:

**22. März / 29. März / 5. April** (Deutsch)

**2. Mai / 9. Mai / 16. Mai** (Englisch)

Kursleitung: Walter Dettling, Daniel Burgwinkel  
Kontakt und Auskunft: annina.marti@fhnw.ch,  
Tel.: +41 61 279 18 04

[www.fhnw.ch/wirtschaft/weiterbildung](http://www.fhnw.ch/wirtschaft/weiterbildung)

Mittels «net» werden nicht nur die Aktivitäten von Menschen und Objekten, sondern auch alle daraus resultierenden Statusänderungen und allfällige Verrechnungen aufgezeichnet. Zu diesem Zweck haben alle

«net-Objekte» zusätzlich zu ihrer «net-id» ein individuelles Konto, mit dem Gebühren für jegliche Art von Dienstleistungen in der realen oder digitalen Welt verrechnet werden. Unabhängig von Branche und Leistung

## EINFACH ERKLÄRT

**WAS IST BLOCKCHAIN?** Technisch ist eine Blockchain eine **Kette von Datensätzen**, die in Blöcken zusammengefasst werden. Die Reihenfolge dieser Datenblöcke ergibt sich durch die **zeitliche Abfolge der Blockbildung**. Wenn ein Block abgeschlossen ist, wird er durch **Verschlüsselung** (Hashwert) mit dem vorhergehenden Block in der Reihe verknüpft. Durch diese Verschlüsselung und durch **dezentrale Verwaltung** sind die Daten in den Blöcken davor geschützt, nachträglich verändert zu werden. Die Verschlüsselung erfolgt durch sogenannte **Schlüsselpaare** (öffentlicher und privater Schlüssel), die auch dazu benutzt werden, die rechtmässigen Urheber von Datensätzen **eindeutig zu identifizieren**. Durch die Dezentralisierung werden Manipulationen dieser Daten verhindert und es besteht ein **hoher Ausfallschutz**. Die Daten sind an vielen Orten gespeichert (Knoten) und es gibt **keine zentrale Kontrolle**. Die Knoten kommunizieren durch das

Blockchain-Protokoll und führen alle ein- und ausgehenden **Transaktionen automatisch** durch. **BITCOIN – DER BLOCKCHAIN-PROTOTYP** Die Bitcoin-Blockchain dient dem Austausch von sogenannten Bitcoins, die im Kern nur aus **zwei Schlüsseln** (privater und öffentlicher Schlüssel) **und einem Bitcoin-Wert** bestehen. Der öffentliche Schlüssel identifiziert den Bitcoin in der Blockchain. Wer den **privaten Schlüssel** kennt, kann über den Bitcoin verfügen. Der erste Bitcoin-Block wurde im Januar 2009 online gespeichert. Heute wickelt Bitcoin **täglich zwei- bis dreihunderttausend Transaktionen** (Datensätze) ab. Bis heute wurden ca. 450 000 Blöcke generiert, die aktuell etwas über 118 Gigabyte gross sind. Ungefähr 32 000 Computer haben sich als **Blockchain-Knoten** registriert, davon sind durchschnittlich etwa 5500 aktiv. Die Schweiz ist mit ca. 120 aktiven Knoten weltweit auf Platz 10 von rund 85 Ländern.

unterschriften und zur Programmierung von automatisierten Verträgen (Smart Contracts). Niemand weiss heute mit Sicherheit, wie sich diese Anwendungen auf die Wirtschaft auswirken werden. Es stellt sich also die Frage, wie man sich auf eine Zukunft vorbereiten soll, die noch niemand kennt. Ein erster Schritt besteht darin, das Prinzip der Blockchain zu verstehen und bereits vorhandene Anwendungen zu erproben (siehe Bitcoin). Hat man das zugrundeliegende Prinzip einmal verstanden, ist man in der Lage, sich mit den Anwendungsgebieten zu befassen. Blockchains werden nicht nur die Finanzindustrie radikal auf den Kopf stellen. Alles, was wir heute mit Computern erledigen, wird in irgendeiner Weise betroffen sein. So gibt es auch in der Schweiz viele Initiativen und Startups in verschiedenen Branchen (Finanzindustrie, Medizin, Pharmaindustrie, Energieversorgung), die auf Blockchain setzen. ■

gen gilt: Ohne die Fähigkeit, «net-Objekte» anhand ihrer «net-id» zu bewirtschaften, kann ein Unternehmen nicht an der «net-economy» teilhaben.

### EIN BLICK IN DIE GEGENWART

**DIE SCHWEIZ IM JAHR 2017** Ob unser kleines Zukunftsszenario 2037 so eintreffen wird, wissen wir nicht. Aber so wie um die Jahrtausendwende die heute verwendeten Technologien schon da waren, sind diejenigen, die unsere digitale Zukunft prägen werden, bereits verfügbar. Eine dieser neuen Technologien ist die Blockchain (siehe Kasten). Genau wie vor zwanzig Jahren fällt es heute vielen Unternehmen

schwer, sich vorzustellen, schon bald völlig anders zu «funktionieren» – oder eben gar nicht (mehr). Obwohl die Schweizer Unternehmen bereits digital unterwegs sind, liegt Stehenbleiben nicht drin, denn die Entwicklung der Digitalisierung geht stetig voran. Mit dem Einsatz von Blockchains können folgende Schwachstellen digitaler Objekte behoben werden: Identitätsfälschung, unbemerktes Kopieren oder Abändern von Dokumenten, Ursprungsnachweis sowie Feststellung des Datums. Deshalb eignet sich die Blockchaintechnologie besonders zur Digitalisierung von Eigentumsrechten, Zustandsbeschreibungen, Feststellungen des Datums, Mehrfach-

### DER AUTOR



Prof. Dr. Walter Dettling ist Mathematiker und Dozent für Finanzmathematik und Wirtschaftsinformatik an der Hochschule für Wirtschaft FHNW. Sein Themenschwerpunkt ist der Einsatz von mobilen Zahlungssystemen. Daneben arbeitet er auch in einem Schweizer Softwareunternehmen, wo er für die Aus- und Weiterbildung von Mitarbeitenden und Kunden verantwortlich ist.

# LED'S GO!

Mit effizienten Leuchten und einer bedarfsgerechten Regelung sparen Sie Energie und Kosten in Ihrem Unternehmen.

**ENERGIE-AGENTUR**  
DER WIRTSCHAFT EnAW

Wir helfen Ihnen dabei. Kontaktieren Sie uns.  
→ [www.enaw.ch](http://www.enaw.ch) +41 44 421 34 45

Anzeige