

- Identiteit: verifieerbaar digitaal ID gekoppeld aan fysieke kenmerken
- Supply chain: bewijs van herkomst, bewijs order



Michiel Sintenie: Voorbeeld Blockchain in de muziekindustrie (Hardwell)



Arent van 't Spijker met een inspirerende toelichting ontstaan, werking en mogelijkheden blockchain

Wat is blockchain?

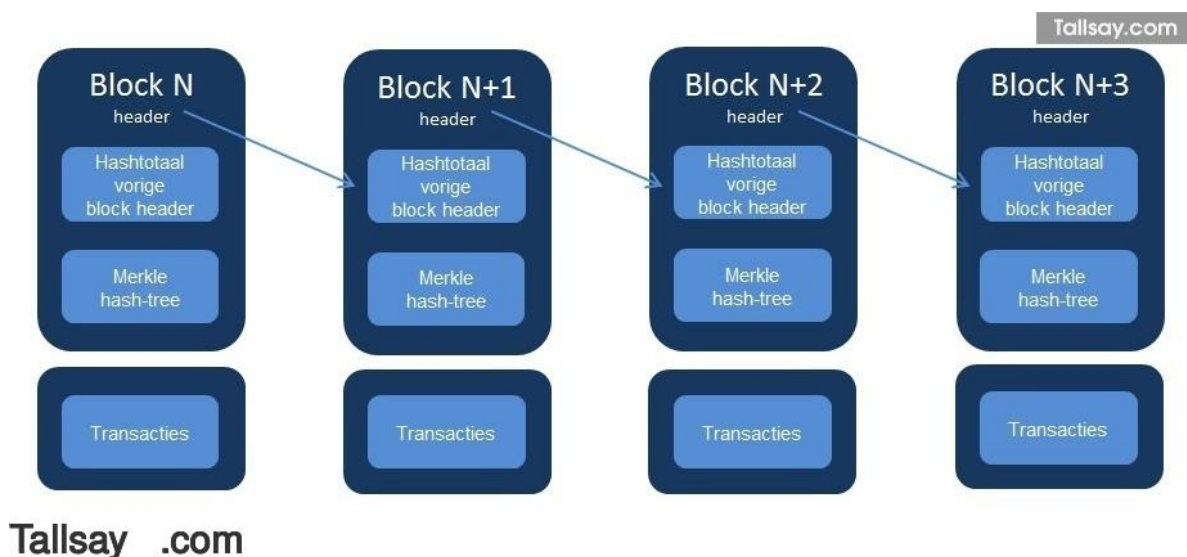
Blockchain is een digitaal gedistribueerd grootboek voor waardetransacties. Deze waarden kunnen financiële waarden (die bijgehouden worden in een kasboek van een bedrijf) zijn, maar ook waardepapieren van individuen, zoals diploma's, songteksten, en paspoorten. Alle transacties in een blockchain zijn onderling aan elkaar verbonden, in blokken van 1 megabyte en ieder blok data is vervolgens als een soort 'ketting' aan de andere blokken verbonden. Dit betekent dat als er ergens data met betrekking tot een transactie veranderd wordt, dit doorwerkt in de hele keten – het achteraf aanpassen van informatie is dus niet meer mogelijk.

Er bestaan verschillende soorten blockchain software. De eerste was de Bitcoin blockchain, die in 2009 werd gelanceerd door Satoshi Nakamoto. Satoshi Nakamoto is een pseudoniem en tot op de dag van vandaag weet niemand, wie hij is. Een andere blockchain software is bijvoorbeeld Ethereum, die Theres als digitaal betaalmiddel heeft. Blockchain software draait op verschillende servers van het Internet. Om de zoveel tijd maken deze servers m.b.v. blockchain software een kopie van elkaars transacties. Zodoende functioneren zij als een gedistribueerd grootboek. Iedere blockchain kent zijn eigen 'munteenheid'. Deze munteenheid wordt uitgegeven door de blockchain, hoe meer activiteit in de blockchain hoe meer bitcoins of theres 'vrijkomen'. Dit zogenaamde 'mining' van currency zorgt voornamelijk voor de financiering van een blockchain.

Hoe werkt blockchain?

Blockchain is een opensource technologie, die niet te hacken is, want authenticatie is gebaseerd op een algoritme in combinatie met een private en public key. Hoe meer computers de blockchain software proberen te kraken, hoe complexer het algoritme wordt. Zodoende vraagt het kraken van de code steeds meer geld en daarmee loont het nooit de moeite. Er kan ook geen fraude gepleegd worden met blockchain technologie, want transacties worden continu geverifieerd. Als jij bijvoorbeeld niet over voldoende geld beschikt om geld over te maken naar een ander, worden alle servers binnen de blockchain hierover per direct ingelicht. Blockchain servers broadcasten dit soort informatie direct over het Internet. Deze informatie blijft oneindig lang beschikbaar. Hierdoor zijn fraudeurs ook blijvend traceerbaar.

De blockchain kan ook niet vernietigd worden, aangezien zij gebruik maakt van het internet. Kopieën van het grootboek worden wereldwijd bijgehouden op verschillende servers. Als een server uitvalt, dan kunnen de andere servers het overnemen. Het algoritme van de bitcoin is genaamd "SHA 256". Hiermee kunnen alle transacties omgezet worden naar een 256-bit cijferreeks, ook wel Hash genoemd. Voor de technici onder ons vult blockchain software de tweede laag in het OSI-model tussen de applicatie en TCP-IP laag.



Nadelen

De blockchain kent ook nadelen. Ze is duur, want elke transactie kost circa 0,20 USD. Deze kosten worden nu nog niet in rekening gebracht aan de gebruikers, maar gefinancierd uit de extra bitcoin of theres die vrijkomen door het uitvoeren van een transactie. Blockchain technologie is ook niet eindeloos schaalbaar. De bitcoin blockchain kan bijvoorbeeld maximaal 7 transacties per seconde verwerken. Foutjes zijn bovendien niet te deleten, want transacties zijn niet terug te draaien zonder tussenkomst van de desbetreffende wederpartij. Tot slot fluctueert de waarde van cryptocurrencies – digitale betaalmiddelen – bij de start van een nieuwe blockchain sterk, omdat er slechts een beperkt aantal eigenaren zijn. De blockchain is dus zeker niet de beste oplossing in iedere situatie. Maar welke toepassingen zijn dan wel aantrekkelijk?

Blockchain toepassingen

Als er sprake is van een keten gebaseerd op vertrouwen, een audit trail, een single truth, voorwaarden voor betaling, een trusted third party, een onwijzigbare waarheid en/of niet te veel gelijktijdige transacties, dan kan blockchain interessant zijn.

Er zijn al meerdere startups die blockchain gebruiken om problemen van klanten op te lossen. Zij bieden peer-to-peer oplossingen. Zo maakt [Everledger](#) het mogelijk om de echtheid van diamanten te bepalen door deze te registreren in een blockchain. [Blockcharge](#) maakt het elektrisch opladen van auto's onderweg onafhankelijk van de verschillende aanbieders: geen nood aan tig contracten. En, kan je met PowerPeers, duurzame energie delen. Zodoende kan je energie leveren en ontvangen op de momenten wanneer je wil. Blockchain is echter zeker niet het unieke domein voor start-ups, ook corporates beginnen in de wereld van blockchain te stappen.

Zo is Nuon recent een project gestart om slimme meters te faciliteren m.b.v. blockchain technologie. Energiebedrijven zijn internationaal al aan het samenwerken om een gedecentraliseerd energiesysteem te ontwikkelen onder de naam [POWR](#). Verder onderzoeken verschillende banken uit de hele wereld momenteel nieuwe blockchain toepassingen.

Conclusie

Het is niet de vraag of blockchain de wereld radicaal gaat veranderen, maar wanneer. En blockchain heeft unieke voordelen, maar zeker ook nadelen en is daarmee zeker niet de beste basis voor ieder vraagstuk.

Met dank aan: Arent van 't Spijker, partner bij BlinkLane consulting en Michiel Sintenie business development manager van Nuon.

Reinhard Scholten, Dorien van der Heijden, Ed Peelen en Karin Rigterink

Meer informatie

Presentaties, filmpjes en achtergrondinfo: <http://www.yellowcats.nl/bijeenkomsten-presentaties/bijeenkomsten-presentaties-2016/161208-blockchain-gamechanger/>

Over de Yellow Cats: <http://www.yellowcats.nl/> of E: km@yellowcats.nl