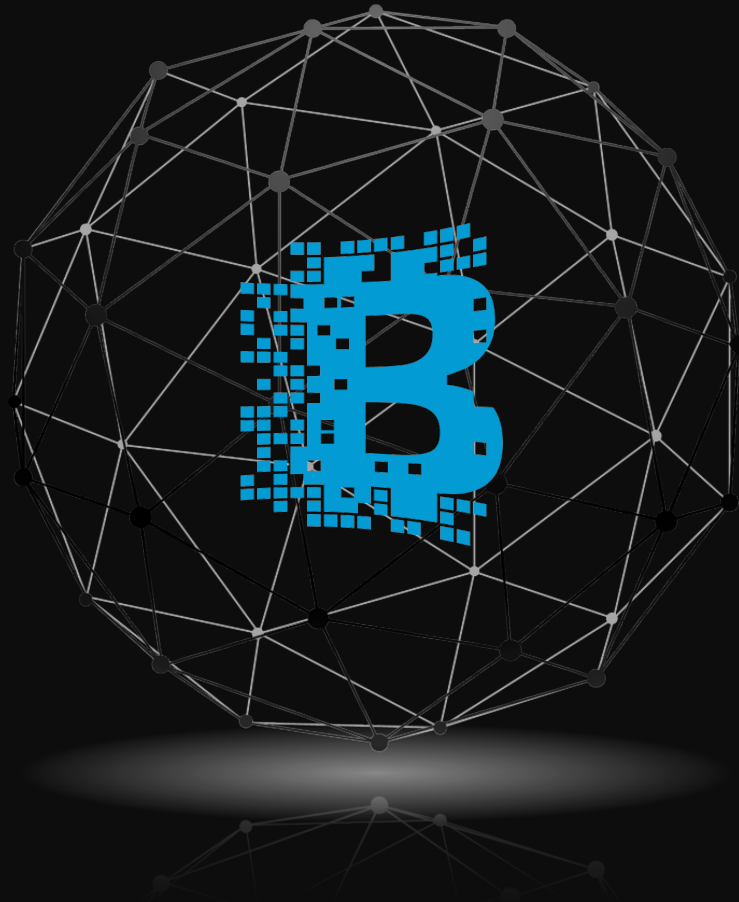


2019



BLOCKCHAIN

Rik Hoogterp **342314**

*Docent: Erik Soepenber
Bedrijfskundig Action Lab 2019*

MKB Productie, jaargang 10, 2019



Toekomstperspectief van de 'Blockchain' voor de productiesector

Rik Hoogterp, oktober 2019.

Dit vakartikel is gericht op Strategisch Management om bewustwording te realiseren over de meerwaarde die de blockchain heeft voor een organisatie in de productiesector. Na het lezen van dit vakartikel weet u wat de blockchain voor u als strategisch managementspecialist kan betekenen en wat de relevantie is voor uw organisatie.

Wat is Blockchain?

De introductie van Bitcoin, door Satoshi Nakamoto, in zijn 'whitepaper'¹ uit 2008 heeft blockchain aan het licht gebracht bij het wereldwijde publiek. De heer Nakamoto wordt bij de wereldburger als een pseudoniem voor een persoon of groep personen gezien die blockchain bedacht heeft. Toch is de werkelijke identiteit tot op het moment van schrijven van deze persoon of groep personen niet bekend. De Bitcoin, die daarentegen bij ieder bekend is, maakt gebruik van blockchain technologie voor het uitvoeren van valutatransacties door middel van een gedecentraliseerd en gedistribueerd netwerk. In deze context is de bitcoin de valuta, en de blockchain in het netwerk het communicatiemiddel tussen twee partijen. De derde partij die normaal gesproken uitgevoerd wordt door een bank is in deze situatie overbodig.

Toepassing van Blockchain bij ondernemingen

Blockchain wordt steeds populairder bij ondernemingen. Toch maken productiebedrijven te weinig gebruik van de technische mogelijkheden van de blockchain. De oorzaak hiervan is vooral het gebrek aan kennis omtrent de blockchain en het op de juiste manier inzetten van deze technologie. De blockchain kan het best gedefinieerd worden als een grote openbare onlinedatabase die het mogelijk maakt afspraken/overeenkomsten te maken waarbij er geen tussenpersoon nodig is. Ter aanvulling moet wel gezegd worden dat de blockchain opgesplitst kan worden in publieke en private blockchain.

Bij private blockchain wordt niet gesproken over openbare toegankelijkheid. De beheerder van de technologie bepaalt namelijk wie toegang hebben tot en inzage hebben in de technologie. Echter, deze vorm van blockchain brengt wel een groot nadeel met zich mee en dat is de beperkte toegankelijkheid voor kleine ondernemingen en mkb'ers. De private blockchain is vooral terug te zien bij bedrijven met schaalvoordelen en een groot budget voor innovatie en R&D.

De tweede soort blockchain is de publieke blockchain en deze is momenteel wereldwijd een grote hype zowel op investeringsgebied als speculatief gebied. Bij dit soort technologie gaat het over cryptocurrencies, zoals de Bitcoin. Deze technologie is voor ieder toegankelijk en is dan ook kenmerkend voor een gedecentraliseerde en gedistribueerde blockchain. Voor bedrijven is deze vorm van blockchain minder aantrekkelijk door een gebrek aan controle en privacy richting het bedrijf zelf en de klant. Het toekomstperspectief van de blockchain technologie is bijzonder rooskleurig. Zo kan een productiebedrijf haar grondstof volgen van grondstof tot eindproduct. Op dit moment is dat bijna onmogelijk door de soms moeilijk bereikbare gebieden en het grote aantal tussenschakels in de keten. Daarbij kan de prijs van een grondstof al 3x over de kop zijn gegaan voordat het een fabriek bereikt. Door het gebruik van de technologie kan de toekomstige klant/koper van het product tevens inzien hoe hoog de betrokkenheid van de verschillende partijen zijn en kijken hoe duurzaam er gewerkt wordt. Simpel gezegd los je het gebrek aan transparantie op door middel van de technologie.

¹ Whitepaper: document dat beschrijft hoe overheidsbeleid, een technologie, en/of product een specifiek probleem oplost



In het volgende hoofdstuk wordt er beschreven hoe het onderwerp in de wetenschap ligt. Hoofdstuk 3 bevat de huidige bekendheid en toepassing van het onderwerp in de praktijk en tot slot presenteert hoofdstuk 4 mijn eigen visie op het onderwerp.

Onderzoek naar de blockchain technologie

De eisen van consumenten en overheden om duurzamere producten te produceren zijn de afgelopen jaren toegenomen. Zelfs als producten gecertificeerd zijn, kan men er niet voor zorgen dat bedrijven aan deze vereisten voldoen, omdat geen enkele reeks gebeurtenissen kan verifiëren dat dit bestaat. De productiesector heeft geen certificering en informatie over of een product op een duurzame manier wordt getransporteerd. De voedingsindustrie daarentegen heeft het gebruik van certificeringen breed geïntegreerd. Deze industrie, maar evengoed de productie-industrie vereisen echter ook traceerbaarheid door de hele supply chain.

Traceerbaarheid

André Jeppsson heeft in zijn onderzoek² bestudeert hoe traceerbaarheidsproblemen kunnen worden opgelost vanuit het perspectief van het logistieke vakgebied bij grote bedrijven en hoe de transparantie hierbij kan worden vergroot. Geleerden beweren dat een manier om traceerbaarheidsproblemen op te lossen en tegelijkertijd transparantie te bereiken, zou kunnen zijn om de blockchain-technologie te gebruiken. Om deze bewering te vertalen naar harde feiten is de blockchain-technologie getest in een productieproces, van laden bij een leverancier, via een cross-docking terminal³ en een centraal magazijn tot ontvangen in de winkel van een klant. Door een blockchain te integreren in een smartphoneapplicatie, het scannen van barcodes door de camera mogelijk te maken en de informatie van de barcode te koppelen aan de blockchain, konden bij elke transactie digitale afdrucken tussen de partijen worden gemaakt. Daarbij zijn de handelingen die in het magazijn plaats nemen direct zichtbaar voor alle stakeholders die toegang hebben tot het centrale netwerk.

Echter, wordt in diverse andere artikelen bevestigd dat er om de technologie te kunnen implementeren en succesvol te kunnen gebruiken, drie belangrijke uitdagingen moeten worden overwonnen, namelijk: samenwerking tussen de betrokken partijen, motivatie voor de gebruiker van de smartphoneapplicatie en een systeemintegratie tussen de verschillende IT-systemen. De conclusies van het onderzoek zijn dat het gebruik van blockchain-technologie voordelig is om traceerbaarheid te bereiken. Bovendien stelt de technologie alle betrokken partijen in staat om de hele geschiedenis van het product en de huidige locatie te controleren. Verder zorgt de technologie voor transparantie voor alle deelnemers. Vanwege de onomkeerbare techniek voor het opslaan van gegevens, creëert de blockchain-technologie een uniek niveau van geloofwaardigheid, die bijdraagt aan een duurzamere industrie. De informatie op de blockchain stelt bedrijven in staat om de relaties met huidige klanten te versterken en nieuwe aan te trekken.

Huidige gang van zaken

In een wetenschappelijk artikel in de Harvard Business Review wordt verwezen naar de huidige gang van zaken bij grote bedrijven. Voor bedrijven is het bijhouden van transacties een kernfunctie. Een overzicht van dit soort gegevens geeft inzicht in prestaties uit het verleden en voor de toekomst. Ze bieden niet alleen een beeld van hoe de organisatie intern werkt, maar ook van de externe relaties van de organisatie. Elke organisatie houdt zijn eigen administratie bij en deze is privé. Veel organisaties hebben geen grootboek van al hun activiteiten; in plaats daarvan worden rapporten

² Blockchains as a solution for traceability and transparency, André Jeppsson en Oskar Olsson.

³ Cross docking terminal: is een methode in de logistiek van het lossen van materialen van een inkomende vrachtwagen met oplegger en deze materialen rechtstreeks in uitgaande vrachtwagens te laden.



verdeeld over interne eenheden en functies. Het probleem is dat het combineren van transacties tussen individuele en particuliere grootboeken veel tijd kost en erg foutgevoelig is.

Een standaard transactie kan binnen microseconden worden uitgevoerd, vaak zonder menselijke tussenkomst. De afrekening - de eigendomsoverdracht van de voorraad - kan echter wel een week duren. Dat komt omdat de partijen geen toegang hebben tot elkaars grootboeken en niet automatisch kunnen verifiëren dat de activa daadwerkelijk eigendom zijn en kunnen worden overgedragen. In plaats daarvan fungeert een reeks tussenpersonen als garant voor activa wanneer het record van de transactie organisaties doorkruist en de grootboeken individueel worden bijgewerkt.

Het grote voordeel van een blockchain-systeem is dat er diverse kopieën van het grootboek in een groot aantal databases staan, elk beheert en onderhouden door de betrokken partijen. Wanneer wijzigingen in één exemplaar worden ingevoerd, worden alle andere exemplaren tegelijkertijd bijgewerkt, zoals de in het voorgaande onderzoek benoemde real-time voorraden. Als er dus transacties plaatsvinden, worden vastleggingen van de waarde en uitgewisselde activa permanent ingevoerd in alle grootboeken. Er zijn geen tussenpersonen van derden nodig om het eigendom te verifiëren of over te dragen, zoals een bank. Als een eigendomsoverdracht van voorraad plaatsvond op een blockchain-gebaseerd systeem, zou het binnen enkele seconden worden afgehandeld, veilig en verifieerbaar.

Blockchain in de praktijk

Vanaf heden heeft meer dan de helft van 's werelds meest waardevolle openbare bedrijven internet gestuurde, platform gebaseerde bedrijfsmodellen. De grondslag van de economie is veranderd. Fysieke schaal en uniek intellectueel eigendom bieden niet langer onverslaanbare voordelen; in toenemende mate zijn de economische leiders, ondernemingen die gebruik maken van dit soort technologieën.

Publieke blockchain

De nieuwe architectuur de Blockchain, een peer-to-peer-netwerk, dat bovenop internet zit werd in oktober 2008 geïntroduceerd als onderdeel van een voorstel voor bitcoin. Echter, het mistte een virtueel valutasysteem dat een centrale autoriteit had voor het uitgeven van valuta, het overdragen van eigendom en het bevestigen van transacties. Toch is men steeds meer gaan geloven in de "bubbel" die de bitcoin werd genoemd. Wanneer er naar de praktijk gekeken wordt zijn er vooral veel Aziatische en Amerikaanse bedrijven die de bitcoin (of andere cryptocurrencies) accepteren als betaalmiddel. Des al niet te min heeft het Europese bedrijf thuisbezorgd de bitcoin al sinds november 2013 als officieel betaalmiddel erkent. Als bedrijf hebben ze hiervoor gekozen om meer keuzevrijheid te bieden aan gebruikers, geeft een woordvoerder aan. Hiermee lijkt thuisbezorgd één van de eerste bedrijven te zijn die gebruik gemaakt heeft van blockchain technologie en dan specifiek voor de publieke blockchain. Dit type blockchain is zoals al eerder beschreven is decentraal en gedistribueerd, wat wil zeggen dat het voor alle mensen toegankelijk is. Een nadeel waar thuisbezorgd niet direct rekening mee gehouden heeft is de volatiliteit van de bitcoin. Omdat het bedrijf met de bitcoin betaalde bleken ze door de valutaschommelingen naar eigen zeggen 45 miljoen euro misgelopen te hebben. Dit omdat de bitcoin in de afgelopen 5 jaar pieken van omgerekend €10.000,- heeft bereikt en dalen van enkele euro's.



De hoogste bestuurder van de Franse centrale bank, waarschuwde dan ook meerdere malen voor de risico's die kleven aan de bitcoin. "Op geen enkele wijze is er sprake van een valuta", zo zei hij. Het is niets meer dan een speculatieve bezitting zonder economische basis." ⁴

Private blockchain

Linux Foundation, een toegestane private blockchain raamwerk gehost door

The Linux Foundation is een perfect voorbeeld van private blockchain in de praktijk. De blockchain is ontwikkeld om tegemoet te komen aan bepaalde bedrijfsvereisten. Linux Foundation is een geautoriseerd blockchainmodel dat mogelijkheden biedt om meer dan 30 jaar technische literatuur te gebruiken en zo talloze voordelen te realiseren. Het fundament van het bedrijf is het leveren van een digitale identiteit voor industriële gebruikszaken. Dit varieert van uitdagingen in de toeleveringsketen, het verstoren van de financiële sector of het faciliteren van gegevensuitwisselingen tussen patiënt/leverancier in de gezondheidszorg. Om meer inzicht te krijgen in deze technologie van Linux Foundation is er gesproken met een werknemer van het bedrijf. Hierin is duidelijk geworden dat Linux speciaal voor bedrijven een traject samengesteld heeft voor zowel niet-technisch als technisch publiek.

Bedrijven kunnen dit traject starten waarin er blockchains onderzocht worden die voor de specifieke onderneming een aantal relevante gebruikszaken heeft. Hyperledger⁵ (of het Hyperledger-project) is een overkoepelend project van open source blockchains en gerelateerde tools, gestart in december 2015 door de Linux Foundation en heeft bijdragen ontvangen van IBM, Intel en SAP Ariba, ter ondersteuning van de gezamenlijke ontwikkeling van blockchain gedistribueerde grootboeken. Hyperledger promoot en implementeert zakelijke blockchain-software, waarop iedereen apps kan instellen om te voldoen aan sector overschrijdende behoeften. Zo kunnen productiebedrijven ervoor kiezen om door middel van de Linux foundation te kijken wat de mogelijkheden zijn om blockchain technologie toe te passen in hun bedrijf. De medewerker gaf aan dat het traject van de Hyperledger begint met het behandelen van de belangrijkste kenmerken van blockchain-technologieën en de onderscheidende factoren tussen verschillende soorten Hyperledger-projecten. Vervolgens wordt er voor de leken een intro gemaakt met 'wat is blockchain' en worden open discussies gestimuleerd om geschikte gebruikszaken voor blockchain te identificeren voor de zakelijke vereisten van bedrijven. Tenslotte wordt er dieper ingegaan op de gebruiksklare Hyperledger blockchain-raamwerken waarbij de Linux Foundation begeleidt bij de implementatie van verschillende blockchains.

Blockchainsoorten vergelijken

Wanneer de twee soorten type blockchain technologieën binnen de praktijk met elkaar vergeleken worden, is duidelijk naar voren gekomen dat private blockchain vooral toepasselijk lijkt voor ondernemingen die gebruik willen gaan maken van de blockchain. Dit is naar voren gekozen omdat de publieke blockchain minder betrouwbaar is door de volatiliteit en de ondernemer bij de private blockchain de beheerder is binnen zijn eigen netwerk en dus zelf bepaald wie de technologie in mag zien en wie er toegang tot krijgt. Daarnaast zijn er bij de private blockchain diverse bedrijven die mogelijkheden bieden om de juiste soort blockchain technologie succesvol aan te passen op het bedrijf.

⁴ <https://www.ad.nl/economie/thuisbezorgd-nl-is-voorzichtig-met-bitcoins-en-loopt-miljoenen-mis~a9b9b20c/> , laats geraadpleegd op 8 oktober 2019.

⁵ <https://en.wikipedia.org/wiki/Hyperledger> , laatst geraadpleegd op 8 oktober 2019.



Visie van een student bedrijfskunde

Na een bundeling van wetenschappelijke kennis en ervaring uit de praktijk geef ik als student bedrijfskunde nu mijn visie over de toegevoegde waarde van de blockchain technologie voor de productiesector.

Transparantie

In mijn ogen zijn de kenmerken van blockchains bijzonder geschikt voor traceerbaarheidstoepassingen om zo de transparantie binnen een bedrijf te optimaliseren. Wanneer goederen en bijbehorende documentatie (bijv. vrachtbrieven) van de ene schakel in de toeleveringsketen naar de andere overgaan, is het lastig om deze toepassingen te beschermen tegen diefstal of namaak.

Om hiertegen te beschermen, omvat blockchain-technologie de creatie van een digitaal "token" dat aan fysieke items wordt gekoppeld wanneer deze worden gemaakt. Denk bijvoorbeeld aan een product dat talloze tussenstations passeert voordat het daadwerkelijk in de winkel ligt. Om dan te voorkomen dat dit product ook aankomt in een winkel, wordt het gebruik van een digitaal token aangeraden.

De uiteindelijke ontvanger van het item kan vervolgens het token verifiëren dat de geschiedenis van het item kan volgen tot het punt van oorsprong. Hierdoor krijgen de eindgebruikers meer vertrouwen in de informatie die zij ontvangen, aangezien de entiteit of groep entiteiten de informatie in de blockchain niet willekeurig kan wijzigen.

Hierdoor weet de eindgebruiker dat de informatie valide is en dat het product betrouwbaar is om te kopen.

Private- of publieke blockchain

De belofte en de toenemende ontwikkelingen van toegestane blockchain-technologie, in combinatie met intense zakelijke belangstelling uit een breed scala van industrieën door het hele land, fungeert als een perfecte stimulans voor steeds meer ondernemingen om blockchain-netwerken in productie te gaan brengen. De grote ontwikkelingen van de blockchain zijn bij diverse bedrijven waarneembaar, toch zal de productie-industrie zijn vruchten hieruit nog moeten plukken. In mijn ogen zal een productiebedrijf mee moeten gaan met de tijd om zo ook in de toekomst winstgevend te blijven. Op het moment is de blockchain een 'hot' item, wat niet meer over het hoofd gezien kan worden. Voor een bedrijf is het dan ook zaak om te kiezen welk soort blockchain zij willen gebruiken, private- of publieke blockchain.

Vooropgesteld is het zo dat de twee soorten blockchain veel overeenkomsten kennen. Het is namelijk zo dat beide blockchainsoorten gedecentraliseerde peer-to-peer-netwerken zijn, waarbij elke deelnemer een replica bijhoudt van een gedeelte alleen-aanhanger van digitaal ondertekende transacties. Of terwijl iedere gebruiker die toestemming heeft om in het netwerk te komen heeft een kopie van het netwerk die hij altijd bij zich draagt. Naast de overeenkomsten kan ik wel degelijk een voorkeur geven voor het type blockchain dat een bedrijf het beste kan gaan gebruiken. Deze voorkeur is gebaseerd op de soort blockchain en dan vooral de voor- en nadelen die daaraan gekoppeld zijn samengaand met rol van de overheid en vooral de klant.

Private blockchain kan het vertrouwen tussen klanten en overheden naar een geheel nieuw niveau tillen door over een netwerk te beschikken wat transparant, veilig en bereikbaar voor de stakeholders. Door deze blockchain alleen te delen met de betrokken partijen creëert het bedrijf een toenemende mate van vertrouwen, minder papierwerk voor medewerkers en gelukkigere klanten door een toch nieuwe manieren van zakendoen. Uit onderzoek blijkt daarentegen dat de private blockchain alleen weggelegd is voor de grootmachten. Dit komt vooral omdat zij op het gebied van blockchain meer kennis en schaalvoordelen tot hun beschikking hebben. Het wil niet zeggen dat het voor kleine- of middelgrote bedrijven onmogelijk is om blockchain technologie toe te passen, het wordt alleen moeilijker. Daarmee bedoel ik: het toepassen van blockchain zal een grote prioriteit



MKB Productie: Blockchain

moeten worden, zeker groter dan dat het nu binnen de meeste bedrijven is. Al met al lijkt het mij de perfecte manier voor productiebedrijven om zich te onderscheiden van de concurrentie om zo de continuïteit van de organisatie te waarborgen.



Bibliografie

Elektronische bronnen

- IBM, 'The difference between public and private blockchain', 31 mei 2017, <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2017/05/the-difference-between-public-and-private-blockchain/> (laatst geraadpleegd op 2 oktober 2019).
- Smartcontract, 'Alles over een hard fork', 30 juni 2018, <https://www.smartcontract.nl/alles-over-een-hard-fork/> (laatst geraadpleegd op 2 oktober 2019).
- Harvard Business Review, 'The truth about Blockchain', januari 2017, <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain> (laatst geraadpleegd op 2 oktober 2019).

Boeken

- **D. Tapscott and A. Tapscott 2016**
D. Tapscott and A. Tapscott, 'BLOCKCHAIN REVOLUTION', United Kingdom: Penguin Random House 2016.