



## Hoofdstuk #6

# *Een introductie tot bitcoin*

6.0 Satoshi Nakamoto en de creatie van bitcoin

6.1 Hoe werkt bitcoin?

    6.1.1 Het Nakamoto consensus mechanisme

    6.1.2 De spelers van het spel

        Activiteit: consensusvorming in een peer-to-peer netwerk

6.2 Bitcoin als eerlijk digitaal geld

    6.2.1 Inleiding

    6.2.2 Kenmerken van bitcoin

        Activiteit: discussie in de klas - Is bitcoin eerlijk geld?

    6.2.3 Omarm persoonlijke verantwoordelijkheid

Studenten Werkboek

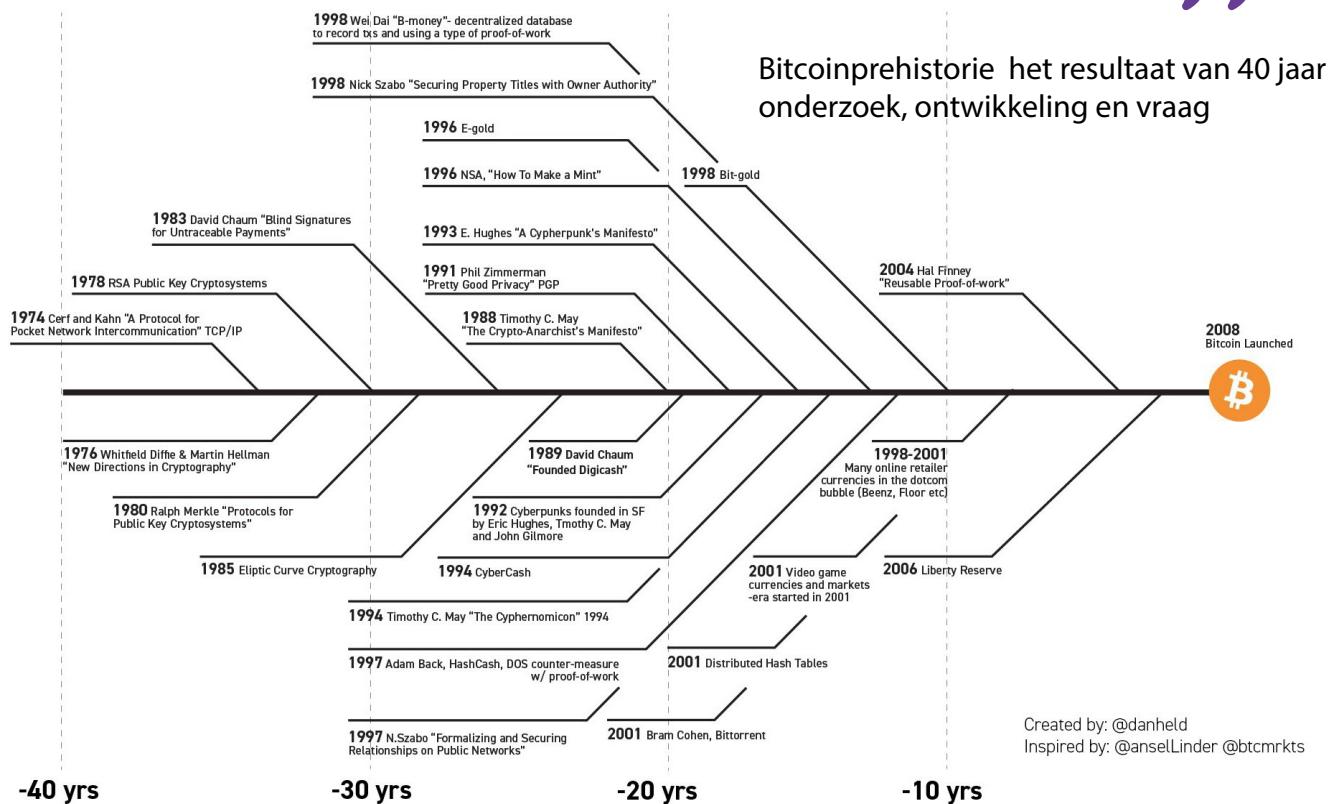
Nederlandse versie | 2024 | JK

# *Een introductie tot bitcoin*

## 6.0 Satoshi Nakamoto en de creatie van bitcoin

Veel mensen doen e-currency automatisch af als een verloren zaak vanwege alle bedrijven die sinds de jaren negentig failliet zijn gegaan. Ik hoop dat het duidelijk is dat het alleen de centraal gestuurde aard van die systemen was die hen hebben doen falen. Ik denk dat dit de eerste keer was dat we een gedecentraliseerd, niet-op-vertrouwen gebaseerd systeem proberen.

Satoshi Nakamoto



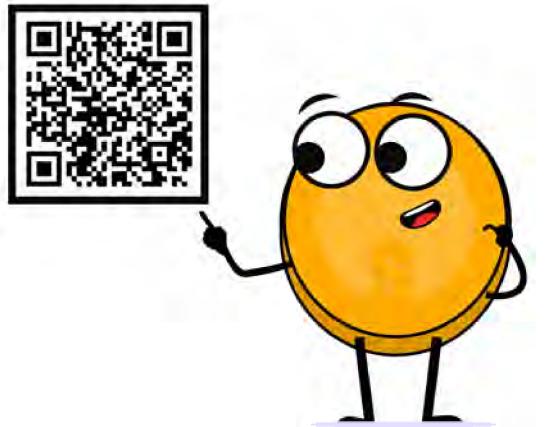
Zoals je in het vorige hoofdstuk hebt kunnen lezen, probeerden meerdere cypherpunks een alternatief geldsysteem te creëren. Dit hoofdstuk gaat verder met het verhaal van één van hen: een visionaire geest met de naam "Satoshi Nakamoto". Deze anonieme persoon (man, vrouw of groep) maakte al lang voor de uitvinding van bitcoin deel uit van liefhebbers van cryptografie, zoals computerwetenschappers en hackers. Samen voerden ze discussies om praktische oplossingen te vinden ter vervanging van het fiatsysteem.

# Hoofdstuk #6



In oktober 2008 onthulde Nakamoto een baanbrekend whitepaper met de titel 'Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System' op een mailinglijst voor cryptografie. Dit document legde de basis voor een gedecentraliseerd peer-to-peer protocol, ontworpen om veilige online transacties mogelijk te maken zonder tussenpersonen. Nakamoto's visie was duidelijk: het creëren van een puur peer-to-peer versie van elektronisch geld, vrij van de controle van machtige overheden en financiële instellingen.

We spoelen snel vooruit naar 3 januari 2009, toen Nakamoto het eerste bitcoinblock heeft gemind, bekend als het "genesis block". Dit markeerde de officiële lancering van het bitcoinnetwerk, een nieuw geldsysteem gebouwd op een gedecentraliseerd kasboek. In de maanden en jaren die volgden, begonnen steeds meer enthousiastelingen mee te doen en bij te dragen aan het idee.



**Bitcoin Genesis Block**

**Raw Hex Version**

00000000	01 00	.....
00000010	00 00	.....;Fiyz{.^zC,>
00000020	00 00 00 00 3B A3 ED FD 7A 7B 12 B2 7A C7 2C 3E	gv.a.B.^S02zY,^
00000030	67 76 8F 61 7F C8 1B C3 88 8A 51 32 3A 9F B8 AA	K.^J)*_IYY...-+
00000040	4B 1B 5E 4A 29 AB 5F 49 FF FF 00 1D 1D AC 2B 7C	.....
00000050	01 01 00 00 01 00	.....
00000060	00 00	.....
00000070	00 00 00 00 00 FF FF FF FF 4D 04 FF FF 00 1D	.....yyyyy.yyy..
00000080	01 04 45 54 68 65 20 54 69 6D 65 73 20 30 33 2F	..EThe Times 03/
00000090	4A 61 6E 2F 32 30 30 39 20 43 68 61 6E 63 65 6C	Jan/2009 Chancel
000000A0	6C 6F 72 20 6F 6E 20 62 72 69 6E 6B 20 6F 66 20	lor on brink of
000000B0	73 65 63 6F 6E 64 20 62 61 69 6C 6F 75 74 20 66	second bailout f
000000C0	6F 72 20 62 61 6E 6B 73 FF FF FF FF 01 00 F2 05	or banksy....&
000000D0	2A 01 00 00 00 43 41 04 67 8A FD B0 FB 55 48 27	*....CA,gSY^pUH'
000000E0	19 67 F1 A6 71 30 B7 10 5C D6 A8 28 E0 39 09 A6	.gn^q0..V^*(^9.!
000000F0	79 62 E0 EA 1F 61 DE B6 49 F6 BC 3F 4C EF 38 C4	ybae.ab^1öh?Li8Ä
00000100	F3 55 04 E5 1B C1 12 DE 5C 38 4D F7 BA OB 8D 57	öU.å.Å.þ\8M+9..W
00000110	8A 4C 70 2B 6B F1 1D 5F AC 00 00 00 00	ŠLp+kñ._-....

In 2011, nadat het bitcoinnetwerk had bewezen dat het succesvol kon werken zonder de invloedrijke maker, stuurde Nakamoto een e-mail naar een collega bitcoinontwikkelaar, waarin hij aankondigde zichzelf uit de bitcoinscene te verwijderen en de toekomst ervan weg te geven aan andere "goede handen" die zijn visie deelden.

Hoewel Nakamoto's identiteit tot op de dag van vandaag een mysterie blijft, was zijn doel om bitcoin te creëren nooit een mysterie. In essentie creëerde Nakamoto het om de macht weg te nemen van de weinigen en terug te geven aan de velen door een alternatief te creëren in de vorm van een gedecentraliseerd, open-source en transparant geldsysteem, dat geld scheidt van de staat.

Het creëren van bitcoin was Nakamoto's antwoord op de financiële crisis van 2008 die vooral gewone mensen wereldwijd raakte en de eliteklasse opnieuw verrijkte. Bitcoin was Nakamoto's antwoord op de corruptie en kwetsbaarheid van het fiatsysteem. Nakamoto legde de basis voor een nieuwe revolutie en liep ervan weg in plaats van de eer op te eisen.

# Een introductie tot bitcoin

In de jaren daarna begon bitcoin snel te groeien en werd het een symbool van hoop, kracht en weerbaarheid. Het daagde het fiatsysteem uit en bood een veilige, manier om financiële transacties uit te voeren, bestand tegen censuur. Bitcoin is een open-source protocol, wat betekent dat niemand er macht over controle over heeft. Het ontwerp is openbaar en iedereen kan eraan deelnemen.

Vandaag de dag leeft Nakamoto's droom van een grenzeloos, transparant en veilig financieel systeem voort en geeft het de wereldwijde vrijheidsrevolutie die we vandaag de dag zien. Elke dag kiezen gewone mensen ervoor om uit het fiatsysteem te stappen en in de wereld van bitcoin te stappen. Bitcoinhubs - de zogenaamde circulaire bitcoineconomieën - zijn gelanceerd door vrijheidsactivisten in regio's over de hele wereld. Zelfs hele landen die op zoek zijn naar een alternatieve weg, zoals El Salvador, beginnen op hun eigen manier bitcoin te gebruiken.

## 6.1 Hoe werkt bitcoin?

### 6.1.1 Het Nakamoto consensus mechanisme

Dus, hoe werkt bitcoin? Bitcoin heeft heel veel mogelijkheden en de "rabbit hole" gaat diep, heel diep. Gelukkig hoef je, als je je voor het eerst in de bitcoinwereld begeeft, niet perfect te begrijpen hoe het werkt voordat je het kan gebruiken. Hetzelfde geldt voor het gebruik van internet. De meeste mensen weten niet hoe het TCP/IP protocol werkt, maar toch versturen ze elke dag e-mails, berichten en plaatsen ze content op hun sociale media account. Hetzelfde geldt voor autorijden. De meeste mensen weten niet precies hoe een auto werkt, maar ze weten wel hoe ze moeten rijden.



Bitcoin is echter nog niet breed in gebruik. Het is nog steeds een vrij nieuwe technologie, zoals het internet dat was in de jaren '90. Daarom kan het handig zijn om de basis van bitcoin op een eenvoudige, minder technische manier te begrijpen.

## Hoofdstuk #6

Het belangrijkste idee achter de werking van bitcoin kan in één zin worden samengevat: bitcoin is een overeenkomst tussen mensen online. Je kunt het vergelijken met het spelen van een bordspel met vrienden. Als je een bordspel zoals Monopoly speelt, maak je afspraken met de andere spelers over bepaalde regels. Eén van de regels van Monopoly is dat alleen speciale "Monopoly biljetten" worden geaccepteerd. Als James (een van de spelers) tegen de regels ingaat door toiletpapier te gebruiken om een huis te kopen in plaats van Monopolybiljetten, dan zouden de andere spelers James vertellen dat hij een valsspeler is en gewoon stoppen met spelen. Kortom, om het spel te spelen moet je het met elkaar eens zijn over een aantal regels, en je wijkt niet af van die regels, anders word je afgewezen.

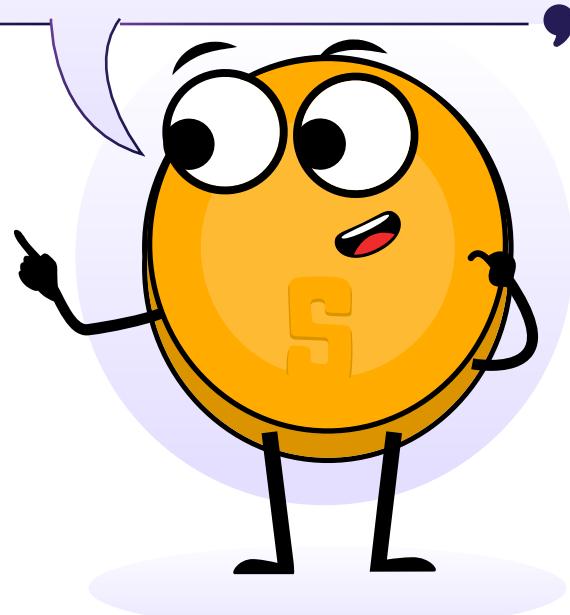
Zo kun je bitcoin ook zien. bitcoin is een netwerk van mensen die het eens zijn over dezelfde set regels. Deze regels zijn wiskundig gebonden, geschreven in computercode en direct geaccepteerd door alle mensen die de bitcoinsoftware draaien. De regels van bitcoin gelden in gelijke mate voor alle deelnemers, wat betekent dat iedereen ofwel de regels van het spel volgt, ofwel niet kan meespelen omdat ze dan door het netwerk worden afgewezen.

Een van de regels is bijvoorbeeld "Er zullen nooit meer dan 21 miljoen bitcoins zijn". Als sommige mensen 1 miljoen extra bitcoins voor zichzelf willen maken, hebben ze daar niets aan, omdat ze automatisch door alle anderen geïdentificeerd en geweigerd zouden worden. Dit is wat bitcoin zo robuust maakt.

Het maakt niet uit wie je bent of waar je vandaan komt, als je de bitcoinwereld betreedt, moet je met dezelfde regels spelen als ieder ander.

Dit geldt ook voor alle mensen en entiteiten die enorm veel controle en invloed hebben in de fiatwereld. In de bitcoinwereld is er geen ruimte voor bedrog of sabotage. Iedereen wordt gelijk behandeld en niemand kan daar iets aan doen.

Wist je dat bitcoin sinds 2009 meer dan tienduizenden pogingen heeft weerstaan om het te hacken, te manipuleren of te veranderen? Bitcoin heeft bewezen dat niemand het kan stoppen, controleren of manipuleren.



# Een introductie tot bitcoin

## 6.1.2 De spelers van het spel

Om de decentralisatie van bitcoin beter te begrijpen, moeten we dieper ingaan op de verschillende rollen binnen het netwerk. In de bitcoinwereld spelen verschillende deelnemers verschillende maar harmonieuze rollen, die bijdragen aan het naadloos functioneren van het netwerk.

### 1. Miners: de architecten van de veiligheid

Miners zijn de ruggengraat van bitcoin. Dit zijn mensen of groepen mensen die achter de schermen werken om het netwerk te onderhouden en te beveiligen via een mechanisme dat Proof-of-Work (PoW) heet. Deze spelers hebben speciale computers met zware rekenkracht. Ze stellen hun hardware beschikbaar aan het bitcoin netwerk en concurreren met elkaar bij het vinden van complexe cryptografische getallen, het verifiëren van transacties en het toevoegen van nieuwe blokken met informatie over transacties aan het gedecentraliseerde kasboek van bitcoin (de zogenaamde blockchain). Hun inzet zorgt voor de onveranderlijkheid van het kasboek en beschermt tegen kwaadaardige aanvallen.



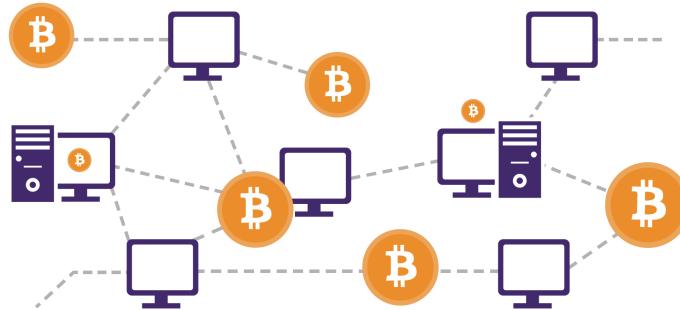
Door de gedecentraliseerde aard van mining kan iedereen met voldoende rekenkracht meedoen. Miners die door hun harde werk de puzzel het snelst oplossen worden beloond in de vorm van bitcoin.

Bitcoinminers zijn over de hele wereld verspreid en beschermen het netwerk tegen centralisatie en zorgen ervoor dat de veiligheid van bitcoin robuust en gedistribueerd blijft.

### 2. Nodes: poortwachters van validatie

Bitcoinnodes zijn computers van gewone mensen, verspreid over de hele planeet. Deze nodes vormen de poortwachters van het bitcoinnetwerk. De bitcoinsoftware op hun nodes houdt een kopie bij van het hele bitcoinkasboek. Nodes valideren transacties en zorgen ervoor dat alle deelnemers zich aan de consensusregels houden.

Door de verantwoordelijkheid voor de validatie te verdelen over een netwerk van nodes, blijft bitcoin bestand tegen aanvallen en behoudt het zijn vertrouwensloze karakter. Nodes spelen een cruciale rol in het handhaven van de integriteit van het Kasboek en dragen bij aan de decentralisatie van bitcoin.





## Hoofdstuk #6

### 3. Gebruikers: gerechtigde deelnemers

Gebruikers zijn de levensader van het bitcoinnetwerk. Het zijn individuen die transacties uitvoeren. Je kunt gebruikers zien als gewone mensen die doordeweeks hun leven leiden, maar die zichzelf ook op een bepaalde manier hebben versterkt door bitcoin erin te integreren. Sommige gebruikers sparen bijvoorbeeld hun geld in bitcoin. Anderen, zoals inwoners van El Salvador, gebruiken bitcoin als geld om boodschappen te doen en ontvangen bitcoin in de vorm van een salaris.

Bitcoin versterkt de macht van gebruikers door tussenpersonen zoals banken en overheden overbodig te maken. Dit digitale betaalmiddel maakt directe peer-to-peer transacties mogelijk, waardoor gebruikers rechtstreeks met elkaar handelen en volledige controle over hun geld behouden.

### 4. Ontwikkelaars en projecten: architecten van innovatie

Het monetaire systeem van de toekomst bouwt zichzelf niet vanzelf op en krijgt ook geen wereldwijd gebruik op een ethisch correcte manier zonder inspanning. Dat is waar bitcoinontwikkelaars en bitcoinprojecten om de hoek komen kijken.

Ontwikkelaars gebruiken hun technische expertise om het bitcoinprotocol te verbeteren en te innoveren. Deze mensen schrijven code, stellen verbeteringen voor en pakken kwetsbaarheden aan, zodat het netwerk zich ontwikkelt als reactie op allerlei uitdagingen. Het open-source karakter van bitcoin nodigt uit tot samenwerking, waardoor ontwikkelaars wereldwijd kunnen bijdragen aan de groei.

De schoonheid van deze gedecentraliseerde ontwikkeling voorkomt dat een enkele entiteit de controle over het protocol monopoliseert. Dit gebeurt door middel van een consensusgestuurd proces. Ontwikkelaars stellen ideeën en veranderingen voor en alleen degenen met de beste ideeën die aansluiten bij de bredere visie voor een betere wereld, krijgen steun van de gemeenschap. Dit zorgt voor een transparante en democratische evolutie van bitcoin totdat het klaar is voor 8 miljard mensen.

Bij bitcoinprojecten zijn verschillende groepen betrokken, van missiegedreven non-profit organisaties tot bedrijven, groepen en individuen die waardevolle inhoud creëren. Mensen die samenwerken aan een specifiek doel binnen de grotere bitcoinmissie naar collectieve vrijheid.

Bitcoinprojecten spelen een cruciale rol in het vormgeven en bevorderen van de adoptie van bitcoin, door te werken aan een toekomst die prioriteit geeft aan de vrijheid en kracht en de vrijheid van de mens.

# Een introductie tot bitcoin

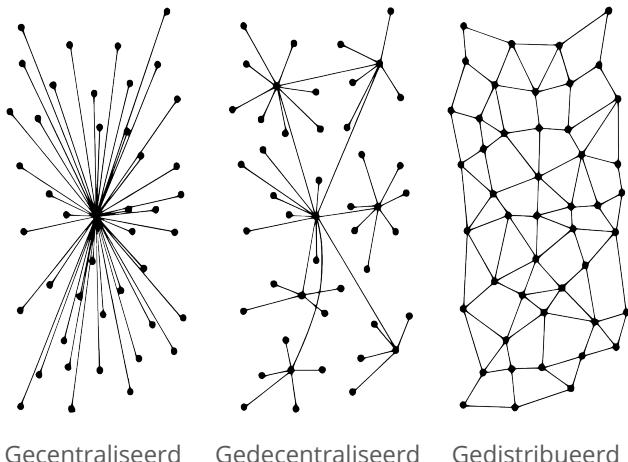
## De symfonie

De decentralisatie van bitcoin kan worden gezien als een harmonieus muziekorkest, een evenwichtsoefening waarbij verschillende instrumentspelers samen de mooiste muziek maken. Er is geen baas in het bitcoinnetwerk, in plaats daarvan vervullen zowel miners, nodes, gebruikers, ontwikkelaars en projecten hun rol met autonomie en samenwerking.

Het gedecentraliseerde kasboek, onderhouden door nodes, garandeert transparantie, terwijl het proof-of-work mechanisme veiligheid biedt en centralisatie in mining tegengaat. Gebruikers hebben financiële soevereiniteit en zeggenschap, vrij van de controle van het fiatsysteem. Ontwikkelaars, zorgen ervoor dat het protocol zich aanpast aan de veranderende behoeften van de mensheid. Bitcoinprojecten dragen op hun eigen unieke manier bij aan collectieve vrijheid.

Zoals je ziet, heeft elke deelnemer een cruciale rol in het bevorderen van wereldwijde acceptatie van bitcoin en het versterken van de menselijke samenleving. Elke deelnemer draagt bij aan de veerkracht en levensduur van bitcoin en creëert een vertrouwensvrij, grenzeloos en mondig ecosysteem.

Samengevat resoneert de symfonie van decentralisatie in bitcoin als een bewijs van Satoshi Nakamoto's visie en de immense passie van een wereldwijde gemeenschap op zoek naar vrijheid en kracht.



## Activiteit in de klas: consensusvorming in een peer-to-peer netwerk

### Doel



Begrijpen hoe consensus wordt bereikt in een groep, leren over cryptografie en de consensuslaag van bitcoin.

### Materiaal



Bericht met versleutelde en onversleutelde instructies voor acties ("val aan" of "val niet aan").

### Voorbereiding van de activiteit

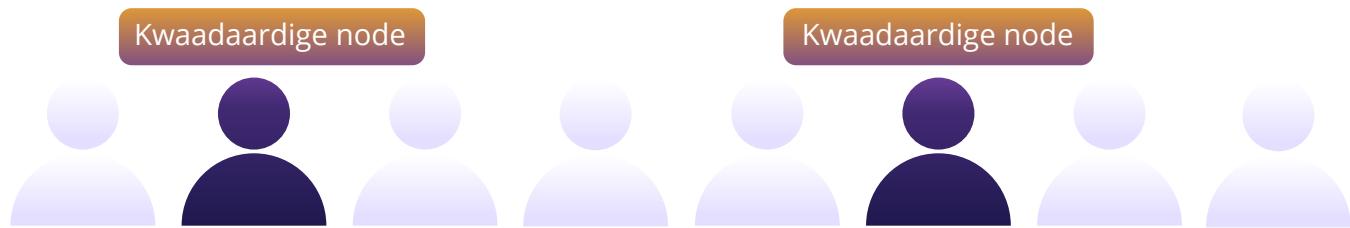


De docent selecteert voor de les een groep van 3 of 4 studenten die kwaadaardige nodes spelen tijdens deze activiteit.



## Oefening:

- 1 De docent selecteert een student als "initiator" en geeft die student stuk papier waar "ATTACK" op staat geschreven. De docent geeft aan een andere student een stuk papier met een serie getallen: "4-16-14-21-1-21-1-3-11-".
- 2 De studenten vormen een kring. Zorg ervoor dat de geselecteerde studenten, die de kwaadaardige nodes spelen, niet naast elkaar staan.



- 3 Zodra de groep een cirkel heeft gevormd, geeft de "initiator" het briefje door aan de persoon recht
- 4 Nadat iedereen het bericht heeft gelezen, geeft de "initiator" het signaal aan de groep door "Nu" te zeggen. De groep reageert tegelijkertijd op het bericht. Als de boodschap "ATTACK" luidt, zetten alle deelnemers een stap naar voren.
- 5 Na de eerste reactie zullen sommige studenten (degenen die het versleutelde bericht hebben ontvangen en het juist hebben geïnterpreteerd) stil blijven staan, terwijl de rest de oorspronkelijke instructie zal volgen, wat een gebrek aan consensus blootlegt.

## Conclusie:

Bespreek waarom er geen consensus is bereikt, introduceer het concept van het Byzantijnse generalsprobleem, hoe dit verband houdt met de behoefte aan een gemeenschappelijk doel en bespreek later hoe bitcoin een oplossing biedt voor dit probleem.

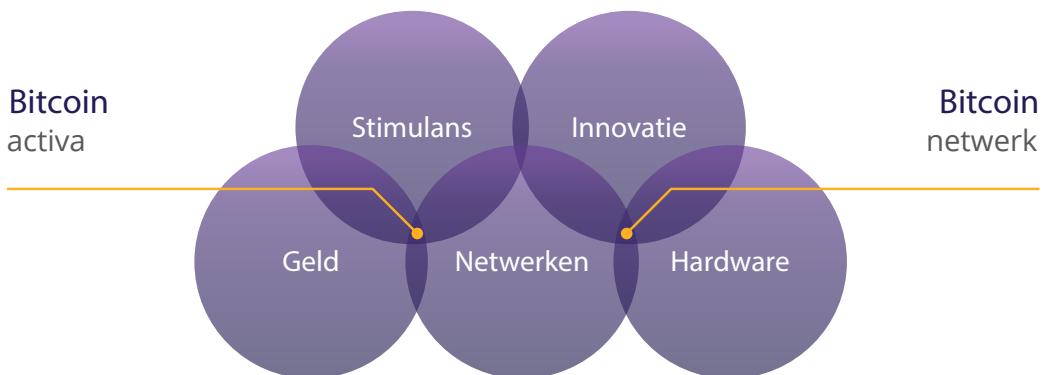
# Een introductie tot bitcoin

## 6.2 Bitcoin als eerlijk digitaal geld

### 6.2.1 Inleiding



Simpel gezegd. Bitcoin is geld, geen investeringsmiddel, maar een veilige manier om je zuurverdiende geld te bewaren.  
Het bezit van bitcoin maakt je niet automatisch rijk; je verzamelt immer niet meer bitcoins.  
De prijsstijging ten opzicht van fiatgeld komt door bitcoin's stijgende populariteit en de inflatie van fiatgeld .



Bitcoin is een nieuwe vorm van geld, het is "Het internet van geld", wat betekent dat iedereen zich kan aansluiten bij bitcoin en waarde kan gaan uitwisselen met andere bitcoingebruikers. Zelfs de meest geïsoleerde en arme gemeenschappen ter wereld hebben eindelijk toegang tot een monetair systeem. Net zoals dat iedereen met een telefoon en een internetverbinding een zoekmachine kan gebruiken, maakt bitcoin het voor iedereen met een telefoon en een internetverbinding mogelijk om toegang te krijgen tot een nieuw wereldwijd monetair systeem.



Snellere, goedkopere betalingen

Stuur geld over de hele wereld in slechts enkele minuten, tegen lage kosten.



Financiële inclusiviteit

2,5 miljard mensen zonder bankrekening hebben toegang tot geld via een telefoon of computer.

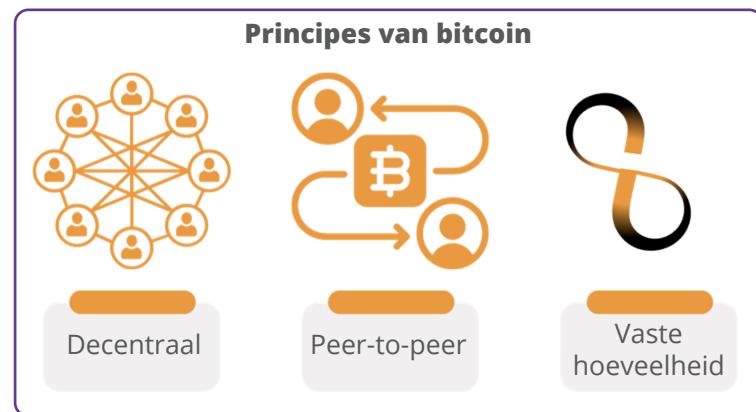


Meer privacy

Bitcointransacties zijn openbaar, maar jouw identiteit niet.

Bitcoin is volledig digitaal en grenzeloos. Het maakt niet uit waar je je bevindt, want het leeft op computers en smartphones van mensen die over de hele wereld verspreid zijn. Veel gebruikers over de hele wereld gebruiken de bitcoinsoftware en een kopie van het bitcoinkasboek. De kans dat deze software en het register van alle transacties verdwijnt, is heel klein omdat er talloze kopieën van zijn. Om het uit te schakelen, zou je het hele internet voorgoed moeten afsluiten, wat hoogst onwaarschijnlijk is.

En tot slot is bitcoin schaars, wat betekent dat de hoeveelheid bitcointokens die kunnen bestaan absoluut beperkt is. Niemand kan bitcoin namaken. Zelfs de machtigste overheden en financiële instellingen niet.



## 6.2.2 Kenmerken van bitcoin

### De evolutie van eerlijk geld

Zoals je in hoofdstuk 2 hebt geleerd, doorloopt de levenscyclus van eerlijk geld drie stadia om algemeen geaccepteerd te worden door de menselijke samenleving: van spaarmiddel naar ruilmiddel en uiteindelijk rekeneenheid.

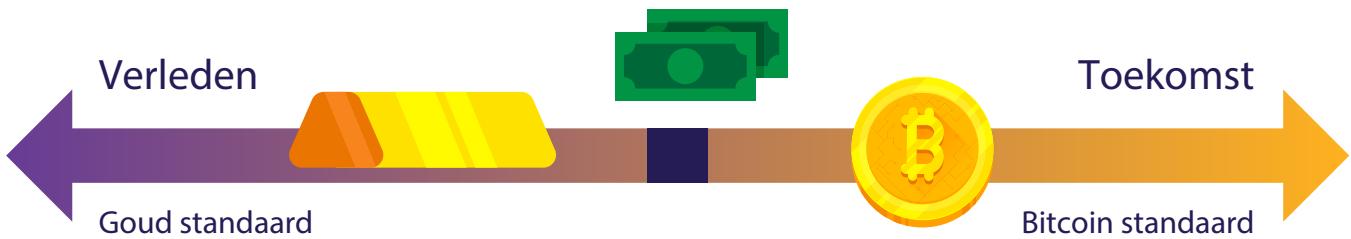
De eerste fase van geld, een spaarmiddel, is wanneer een goed na verloop van tijd het vertrouwen begint te krijgen als een waardevast (of toenemend) activum. Mensen die dit vroeg herkennen, proberen hun welvaart te beschermen door het op te slaan in deze vorm van geld, vooral in een tijd van geopolitieke en macro-economische onzekerheden.

Sommige groepen, zoals de media, noemen bitcoin een vorm van "digitaal goud". Dit komt omdat bitcoin zich in het afgelopen decennium stevig heeft gevestigd als spaarmiddel. Elke dag beginnen meer en meer mensen bitcoin te zien als middel om zich te beschermen tegen de nadelen van inflatie, zoals goud dat deed doorheen de geschiedenis van de mensheid.

De volgende fase is wanneer het vertrouwen in de stabiliteit van een geldsoort groeit. Dit is het moment waarop het geld verandert in een ruilmiddel, dat transacties in het dagelijks leven van mensen vergemakkelijkt. In dit stadium wordt het geld algemeen geaccepteerd voor het uitwisselen van goederen en diensten.

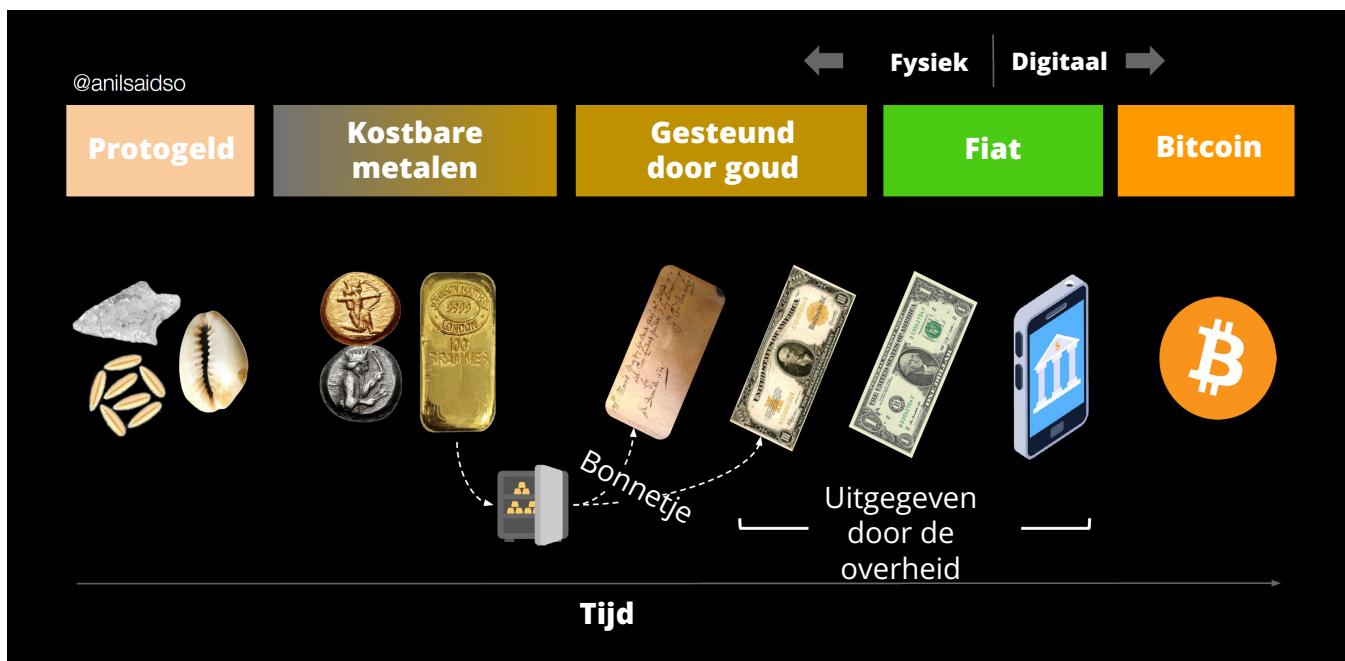
Bitcoin wordt steeds meer een ruilmiddel. Met de groeiende acceptatie door handelaren en de ontwikkeling van het protocol worden bitcointransacties steeds efficiënter en gebruikelijker in de dagelijkse handel. Een voorbeeld hiervan is El Salvador, waar bitcoin officieel erkend is als wettig betaalmiddel. Elke dag beginnen steeds meer gewone burgers en bedrijven bitcoin te gebruiken als ruilmiddel.

# Een introductie tot bitcoin



In het laatste stadium bereikt een valuta de status van rekeneenheid, die dient als gemeenschappelijke maatstaf voor het prijzen van goederen en diensten. Dit is het stadium waarin het de standaard metriek wordt waaraan alle andere waarden worden afgemeten.

De evolutie tot het worden van een rekeneenheid is een lange proces. Op dit moment meet de wereld goederen en diensten alleen in fiatvaluta, en daarom moet bitcoin breder geaccepteerd en geïntegreerd worden in verschillende financiële systemen. De basis is echter al gelegd nu bedrijven en particulieren de prijzen van goederen en diensten in bitcoin beginnen aan te geven.



Zoals je kunt zien, is bitcoin goed op weg in deze evolutionaire cyclus van eerlijk geld. Als bitcoin volledig geïntegreerd is in het wereldwijde financiële systeem, kan het een standaard-rekeneenheid worden, die het hele wereldwijde monetaire systeem een nieuwe vorm geeft.



## Hoofdstuk #6

### Eigenschappen van geld

Zoals je in hoofdstuk 2 hebt geleerd, is de mensheid er in de loop der tijd achter gekomen dat echt eerlijk geld bepaalde eigenschappen moet bezitten om effectief te zijn. Deze eigenschappen zijn duurzaam, deelbaar, draagbaar, aanvaardbaar, schaars en uitwisselbaar.

Laten we eens kijken of bitcoin de test doorstaat.

**Duurzaam:** bitcoin is een puur digitaal en kan dus niet degraderen.

**Deelbaar:** ter vergelijking: de euro kan worden opgedeeld tot op de cent (€0,01). Bitcoin kan worden onderverdeeld in wat bekend staat als een satoshi of sat (0,00000001 BTC). Door het digitale karakter van bitcoin kan het in de toekomst nog verder worden opgedeeld als de mensheid dat nodig heeft. Bitcoin is momenteel het meest deelbare goed ter wereld.

**Draagbaar:** in april 2020 werd \$1,1 miljard overgemaakt in slechts een paar minuten, en het kostte maar 68 cent. Geen enkele andere manier van betalen kan zoveel geld verplaatsen, tegen zulke lage kosten, zo snel, en zonder tussenkomst van derde partijen. Dit maakt bitcoin de gemakkelijkst verplaatsbare vorm van geld ter wereld.

**Aanvaardbaar:** Als ruilmiddel staat bitcoin nog in de kinderschoenen om een ruilmiddel te worden en vergeleken met fiatgeld is de acceptatie van bitcoin op dit moment laag.

**Schaars:** er zullen maar maximaal 21 miljoen bitcoins bestaan. De code is zo geschreven dat dit aantal nooit zal worden overschreden, wat betekent dat bitcoin niet alleen schaars is, maar zelfs het schaarste goed ter wereld.

**Uitwisselbaar:** elke eenheid bitcoin is hetzelfde als elke andere eenheid bitcoin en kan worden uitgewisseld en verhandeld via het bitcoinprotocol als gelijke eenheid, wat het tot een onderling verwisselbaar goed maakt.

# Een introductie tot bitcoin

## Bitcoin versus goud versus fiat

Eigenschappen van geld	Goud	Fiat	Bitcoin
Duurzaam	Hoog	Gemiddeld	Hoog
Draagbaar	Gemiddeld	Hoog	Hoog
Deelbaar	Gemiddeld	Gemiddeld	Hoog
Vervangbaar	Hoog	Hoog	Hoog
Schaars	Gemiddeld	Laag	High
Verifieerbaar	Gemiddeld	Gemiddeld	Hoog
Gevestigde geschiedenis	Hoog	Gemiddeld	Laag
Resistent tegen censuur	Gemiddeld	Gemiddeld	Hoog
Slim/programmeerbaar	Laag	Gemiddeld	Hoog

"Bitcoin vs Gold vs US Dollar" Bitcoin Magazine, <https://bitcoinmagazine.com>

Bitcoin is een soort slim geld dat programmeerbaar is, niet afgepakt kan worden en beschikt over eigenschappen die het uitermate geschikt maken om als spaarmiddel te dienen.

Omdat het een transparant digitaal kasboek is, kan bitcoin super efficiënt zijn in het opsporen van fraude en het ontdekken van risico's in zijn diensten. Het heeft de goede kanten van goud, zoals dat er maar een beperkte hoeveelheid van is, maar het heeft ook de voordelen van fiatvaluta omdat je het kunt opdelen en gemakkelijk kunt meenemen. Bovendien biedt het nieuwe functies die handig zijn in onze digitale wereld.

Wat vind jij? Bitcoin is nog niet algemeen erkend en geaccepteerd, maar is bitcoin eerlijk geld?



## Hoofdstuk #6



Activiteit: discussie in de klas - Is bitcoin eerlijk geld?

Laten we, nu we bitcoin in meer detail hebben besproken, nog eens kijken naar onze geld-vergelijkingstabel uit hoofdstuk 2 en kijken hoe bitcoin zich verhoudt tot andere vormen van geld:

Karakteristieken van eerlijk geld	Koeien	Cigaretten	Diamanten	Euros	Bitcoin
Duurzaam					
Draagbaar					
Uniform					
Geaccepteerd					
Schaars					
Deelbaar					
Total					

---

### 6.2.3 Omarm persoonlijke verantwoordelijkheid

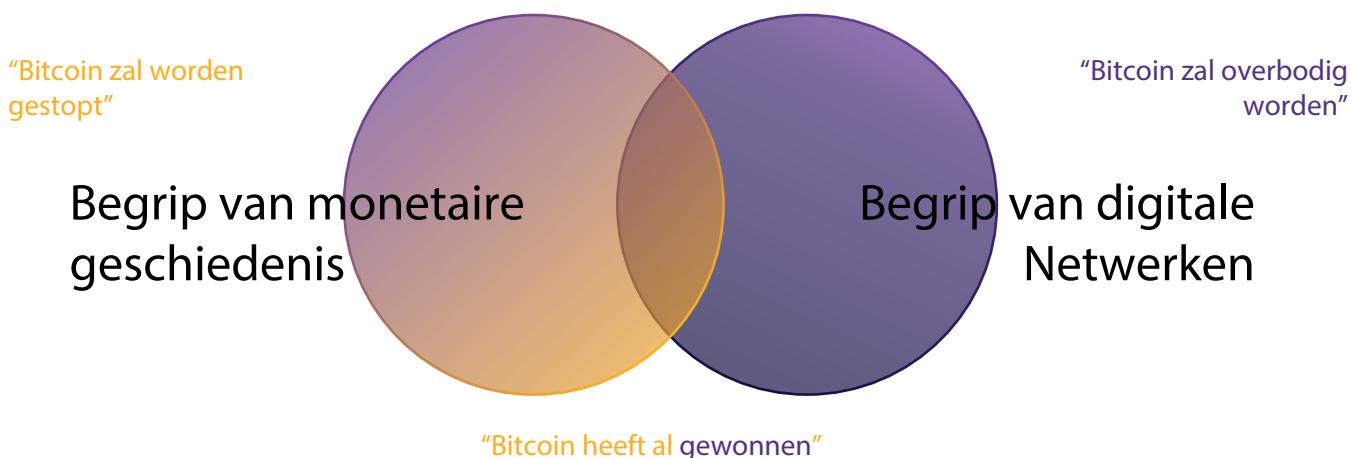
Het resultaat is een gedistribueerd systeem zonder enkelvoudig punt van falen. Gebruikers hebben de cryptografische sleutels van hun eigen geld en doen rechtstreeks transacties met elkaar, met behulp van het peer-to-peer netwerk dat controleert op dubbele uitgave.

Satoshi Nakamoto

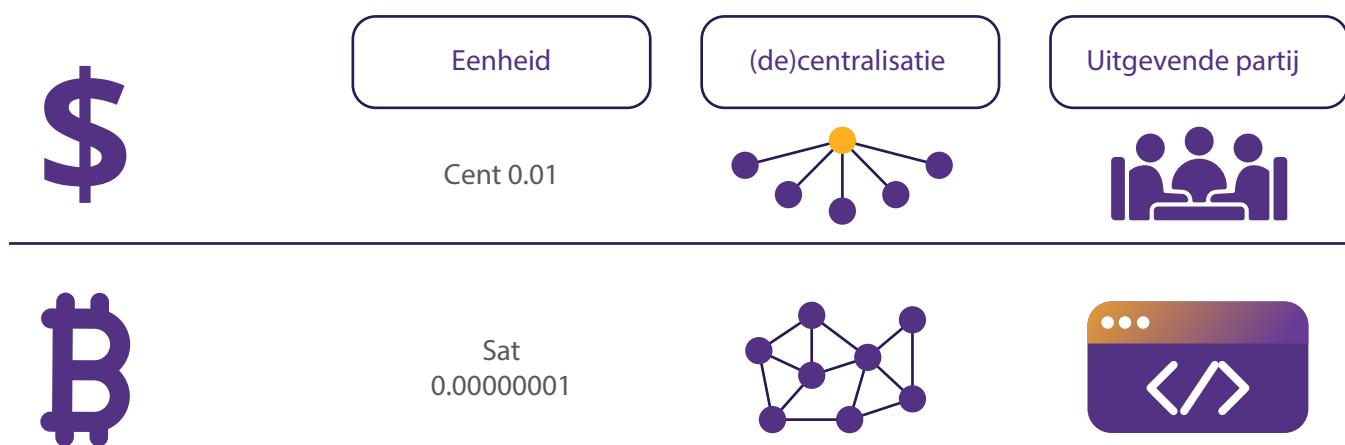
# Een introductie tot bitcoin

In de fiatwereld vertrouwen mensen op overheden, banken en gevestigde leveranciers van betalingsdiensten. De hoofden van deze (financiële) instellingen bepalen de regels van het netwerk en de deelnemers, meestal gewone burgers, moeten zich aan deze regels houden. Het maakt niet uit waar je woont, er zijn altijd een aantal standaardprocedures die je instrueren wat je moet doen en hoe je het moet doen. Na verloop van tijd leidde dit tot een periode vol ontberingen, vooral voor gezinnen die worstelen met de toenemende uitdagingen van het dagelijks leven.

Door dit systeem zijn mensen gewend om de verantwoordelijkheid voor hun financiën in de handen van anderen te leggen. De meeste mensen vertrouwen er bijvoorbeeld op dat iemand anders hen helpt, vooral als er iets misgaat (zoals het verlies van toegang tot je bankrekening).



Het monetaire systeem van bitcoin is, zoals je weet, heel anders. Bitcoin werkt op een specifieke manier en heersers zijn vervangen door een autonoom systeem van regels. Er is geen dictator of leider, wat ook betekent dat er niemand is die jou gaat voorschrijven wat je moet doen. Als je de nieuwe vrijheid en macht van bitcoin wilt, zul je moeten leren hoe het werkt en de technologie moeten integreren op een manier die voor jou persoonlijk werkt.



## Hoofdstuk #6

Met bitcoin heb je volledige controle over je geld, maar met deze extra controle komt ook een grotere verantwoordelijkheid. Als je bijvoorbeeld de toegang tot je bitcoin verliest door je sleutels van je digitale wallet te verliezen, ben je je spaargeld voorgoed kwijt. Er is geen klantenservice of iemand die je kunt bellen als er een probleem is. Je moet er zelf voor zorgen.

Gelukkig zal dit niet gebeuren met de individuen die besluiten om volledige verantwoordelijkheid te nemen over hun eigen leven. Het gebruik van bitcoin is niet per definitie ingewikkeld; het is gewoon een nieuw concept. Eventuele ongemakkelijkheid ontstaat omdat het onbekend is, maar als je bereid bent om te leren hoe je bitcoin het beste kunt gebruiken en om de verantwoordelijkheid om je welvaart veilig te stellen volledig te omarmen, wordt bitcoin een machtig instrument, omdat je de controle hebt en niemand je rijkdom in beslag kan nemen.

Samengevat ligt de sleutel in het begrijpen van de werking van bitcoin en de vrijheid om het implementeren volgens jouw unieke behoeften en levensfilosofie.

In het volgende hoofdstuk beginnen we met het gebruik van bitcoin door een bitcoinwallet in te richten, onze eerste transacties te verzenden en te ontvangen en de beste beveiligingsmethoden te bespreken.