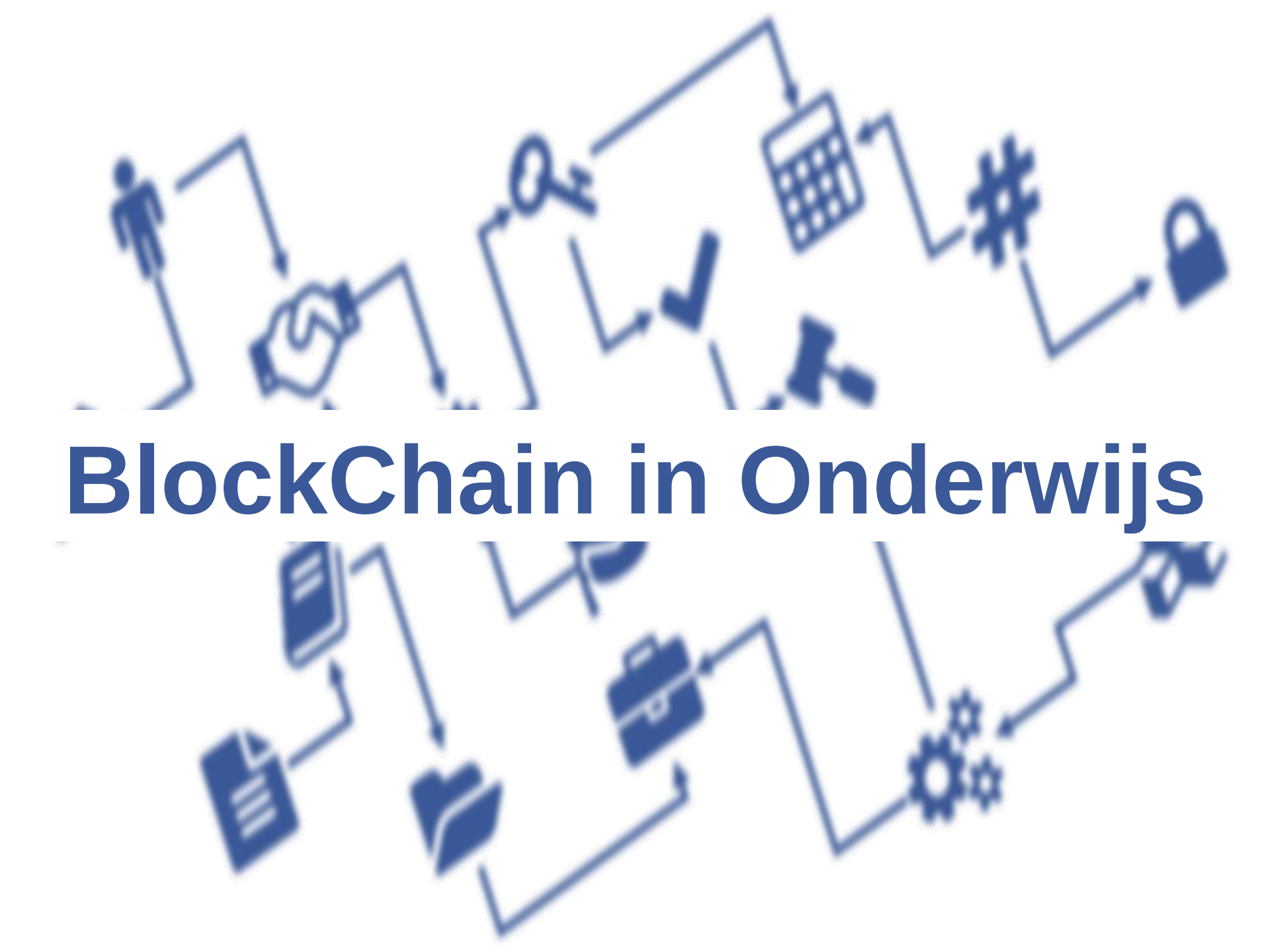


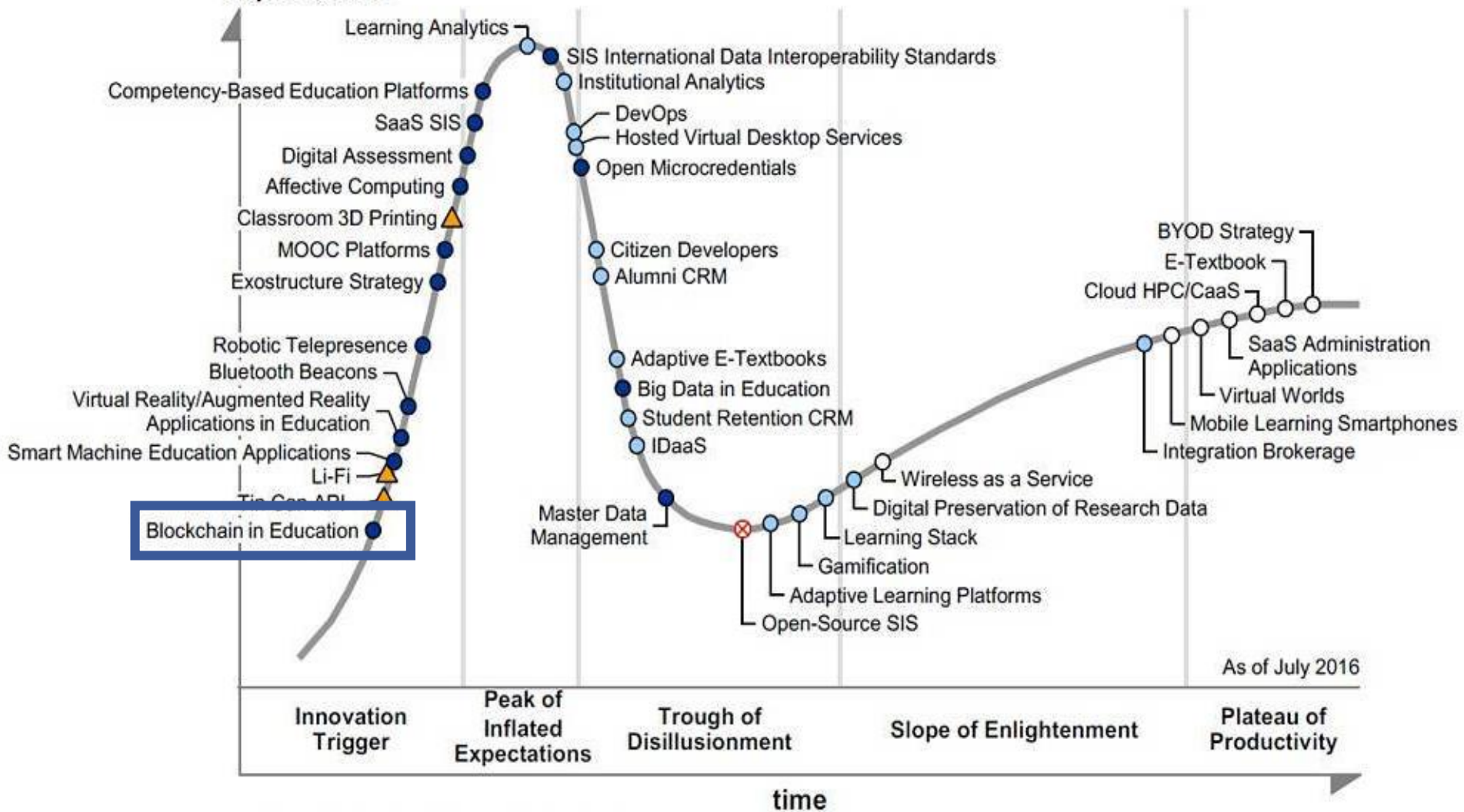


BlockChain in Onderwijs

Inhoud

- Voorstellen
- Hype
- Concept
- Toepassing in Onderwijs
- Vervolg

expectations



Years to mainstream adoption:

○ less than 2 years

● 2 to 5 years

● 5 to 10 years

▲ more than 10 years

obsolete

⊗ before plateau



Fred Ehrsam ✓ @FEhrsam · 1d

1/ Blockchains are the substrate for AI life



17



109



398



Fred Ehrsam ✓ @FEhrsam · 1d

2/ Since AIs are just code, they can live on the blockchain in smart contracts



10



15



71



Fred Ehrsam ✓ @FEhrsam · 1d

3/ There is no difference between an AI and a human on the blockchain



5



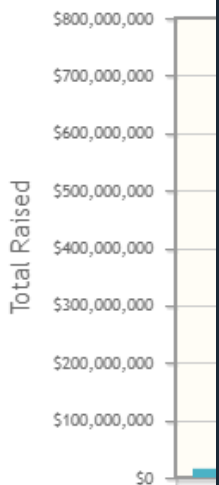
19



77



Cryptoc



Totals raised are grouped

4,989,36

Total Raised

57,000,000

32,319,985

85,000,000

53,000,000

90,000,000

64,000,000

53,069,235

42,000,000

36,960,594

36,600,000

blo...

Wat is Blockchain?

Vrij naar Annie M.G. Schmidt

- Jip, Janneke, Pluk en Minoes schrijven in hetzelfde schriftje.
- Als Jip een nieuwe zin begint schrijft hij eerst zijn naam. Janneke, Pluk en Minoes doen dit ook.
- Ze schrijven hun naam niet in gewone taal maar geklutst. Elke keer klutsen ze hun eigen naam anders.
- Wat ze schrijven kunnen ze allemaal lezen.
- Als een zin klaar is, lezen ze die hardop en zetten er allemaal een stempel achter.

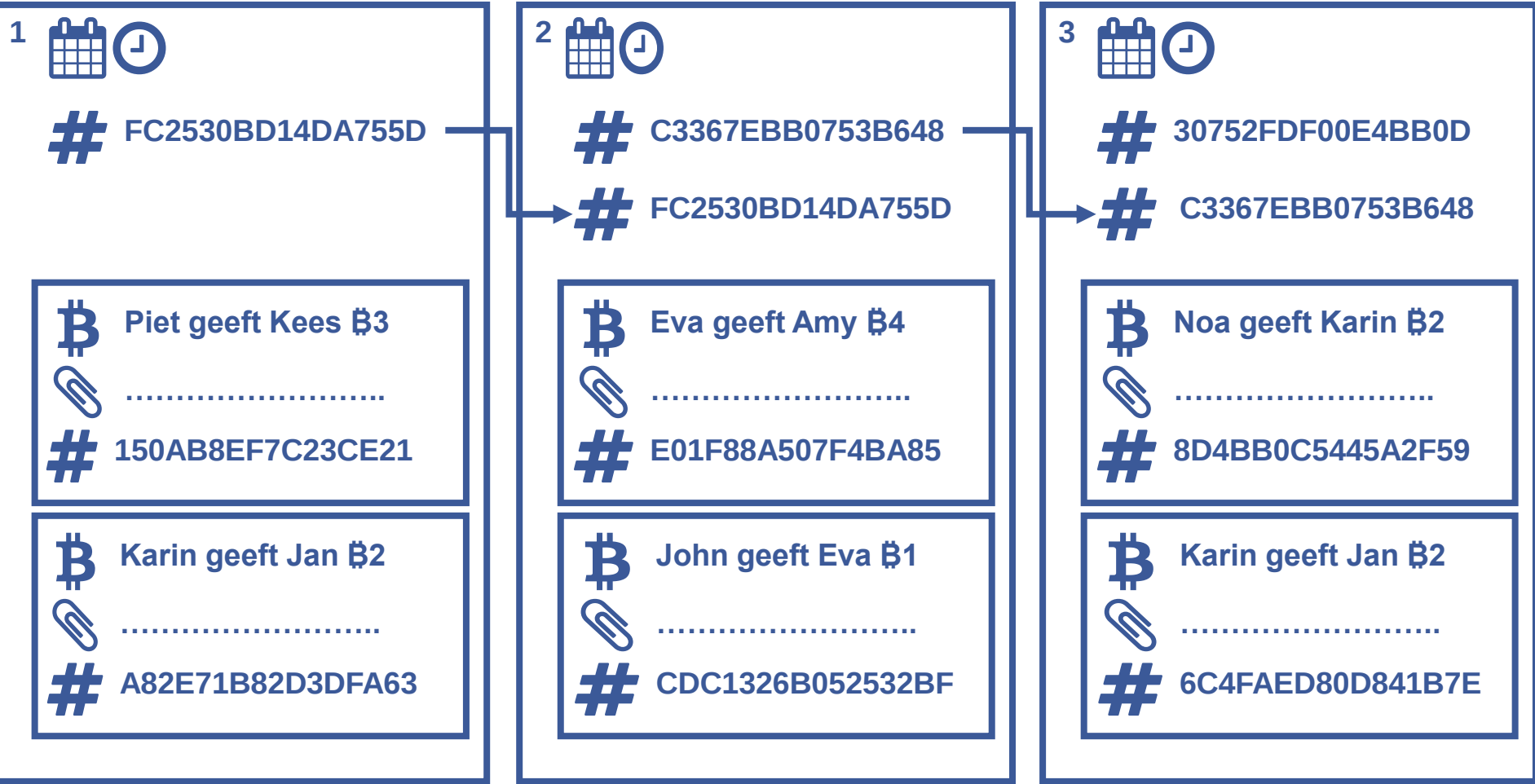
Waarmerken met geheimtaal

- Grammatica van geheimtaal (cryptografie) → Klutsen en waarmerken met wiskundige functies.
- Klutsen → Encryptie, data (on)leesbaar maken met een sleutel.
- Waarmerken → Hashen, data omzetten in unieke onleesbare code van vaste lengte.
- Kleine verandering van data → Compleet andere hashcode
- Hashen is eenrichtingsverkeer → De code kun je niet terugrekenen naar de data
- Reproduceerbaar → Zelfde data = zelfde hashcode

Toepassing Waarmerken

- Waarmerk + Tijdstempel →
Onuitwisbaar logboek met hoge bewijskracht.
- Maker gegevens →
 - Produceert document of data en wisselt deze uit.
 - Produceert vingerafdruk en plaatst op Blockchain.
- Ontvanger document →
 - Bepaalt aan wie hij deze doorgeeft.
 - Kan vingerafdruk verificatie doen.
- 'Derden' →
Kunnen authenticiteit controleren.

Blokken Bouwen



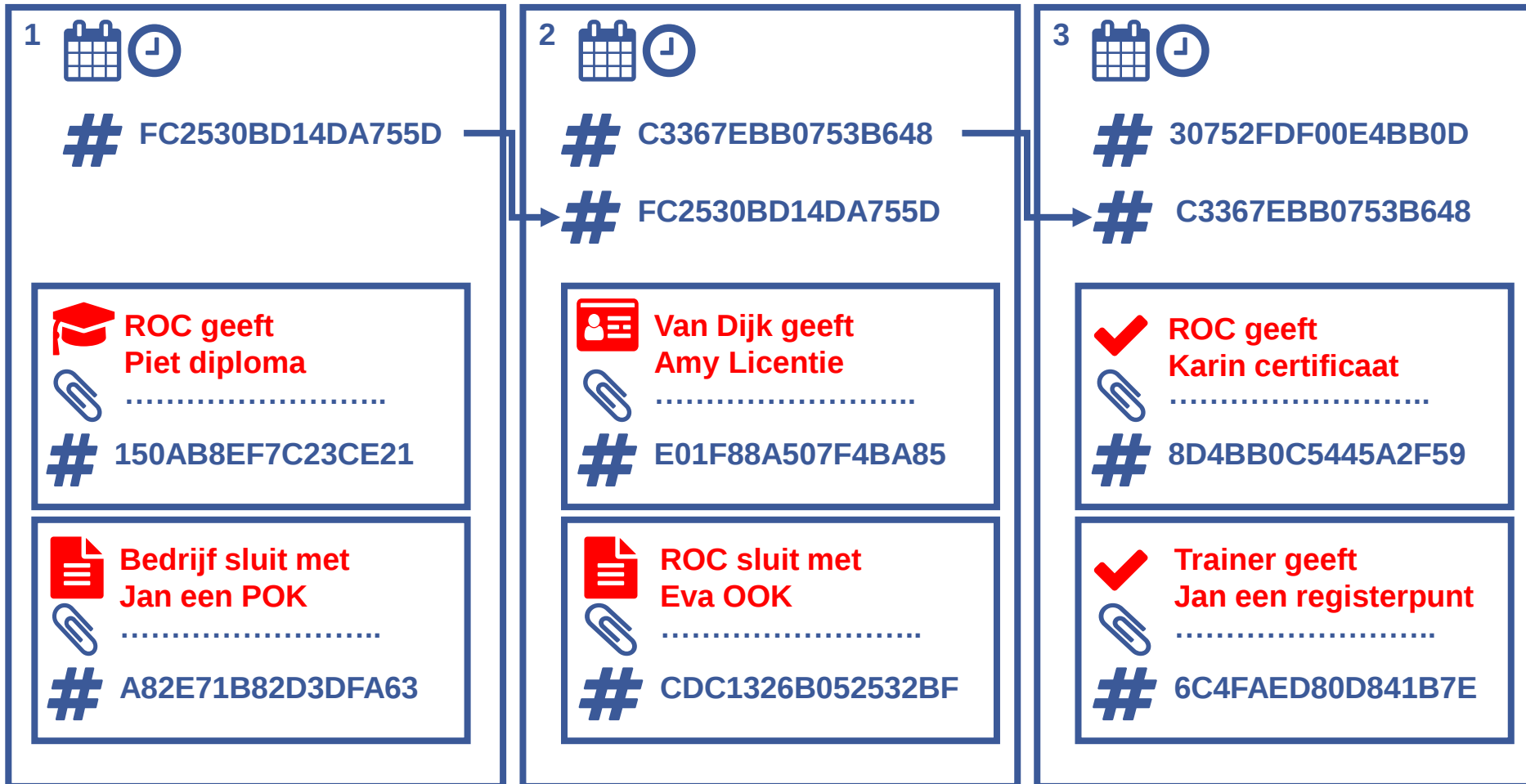
Wat is Blockchain?

- Een grootboek met transacties.
- Transacties zijn:
 - Anoniem
 - Openbaar
 - Onveranderbaar
 - Cryptografisch ondertekend
- Een P2P Netwerk: De data wordt aangevuld tot een blok 'vol' is. Dit blok wordt verzegelt en gerepliceerd naar ieder knooppunt.

Wat is het nut van BlockChain?

- Duurzaam:
 - Data bestaat ook als betrokkenen bij transactie niet meer bestaan.
 - Platform bestaat zolang knooppunten deelnemen aan het netwerk.
- Auditbaar: alle transacties kunnen gevolgd worden en zijn ondertekend.
- Eerste use case: digitaal geld
- Andere use cases: andere tokens?

We zetten X op de BlockChain!?



Afwegingen “X op de BlockChain”

- Is het DE BlockChain van Bitcoin?
→
Gegevens zijn openbaar dus privacy niet geborgd.
- Kun je X zelf klutsen?
→
Zolang encryptie niet gekraakt is.
- Is het een gesloten BlockChain?
→
Voordelen t.o.v. centraal systeem kleiner.
- Alternatief? →
Scheiden van inhoud en waarmerk.
X alleen bij betrokkenen
Waarmerk op de BlockChain.

1



FC2530BD14DA755D

₿ Piet geeft Kees ₿3



Waarmerken

150AB8EF7C23CE21

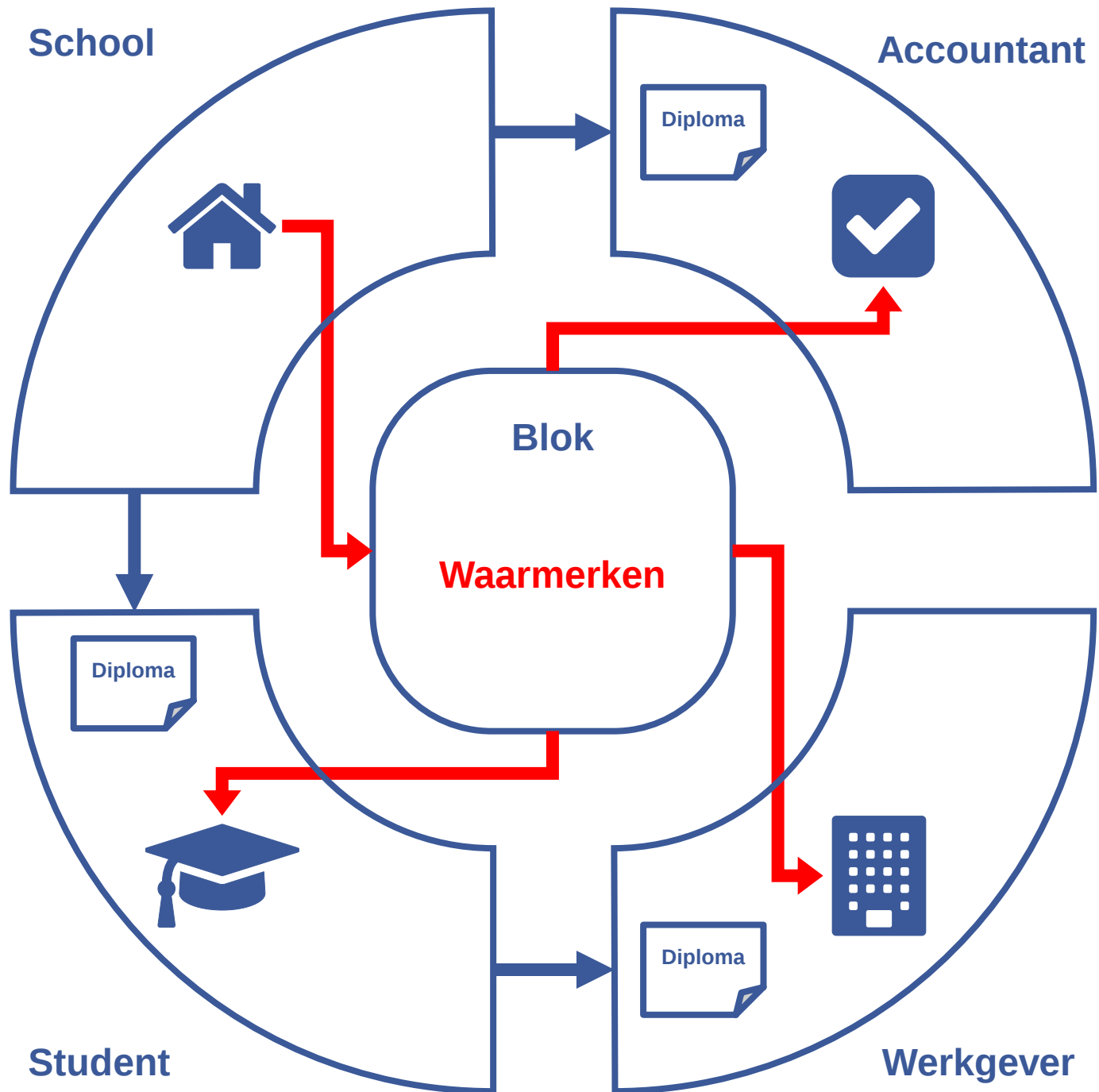
₿ Karin geeft Jan ₿2



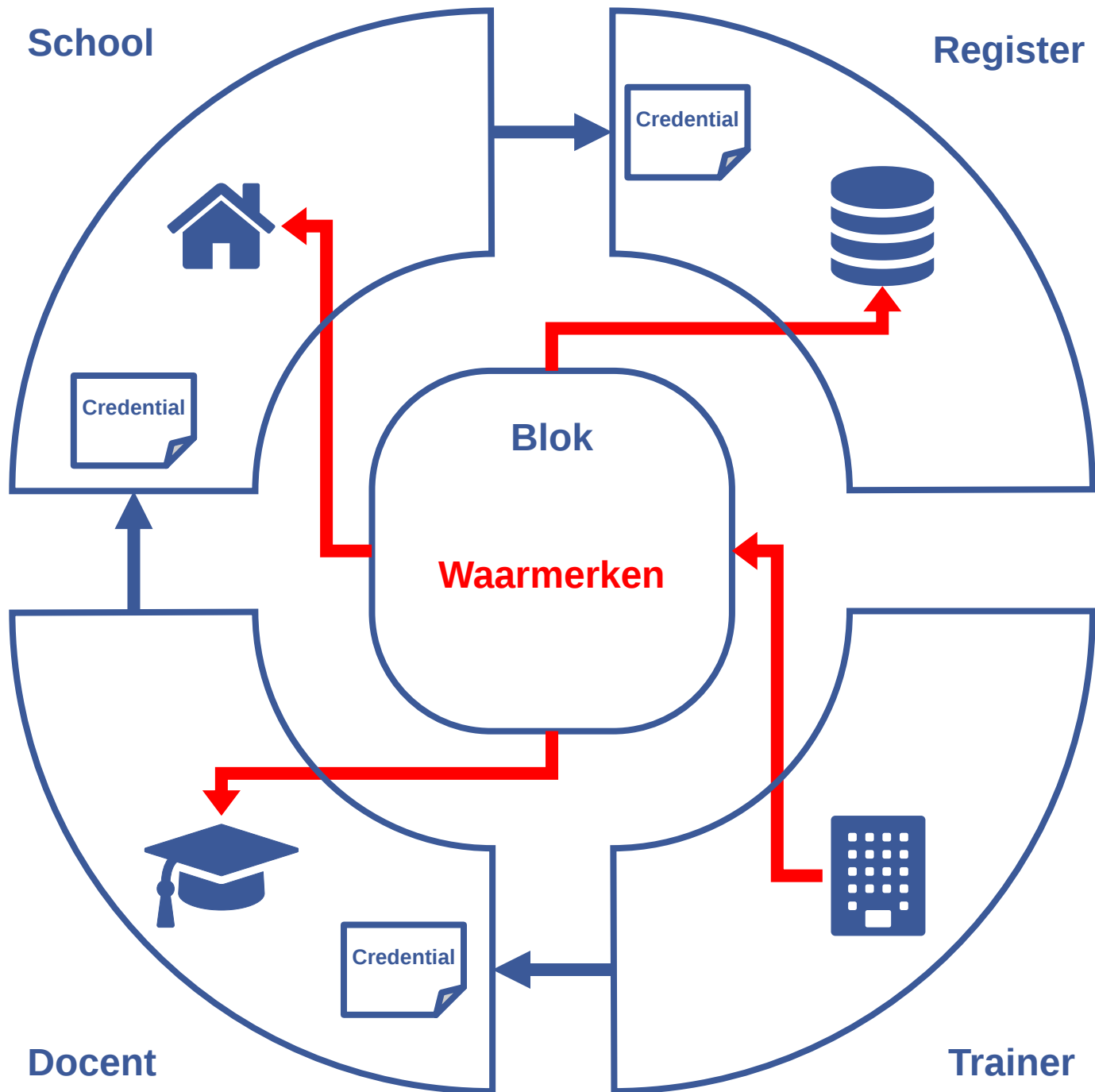
Waarmerken

A82E71B82D3DFA63

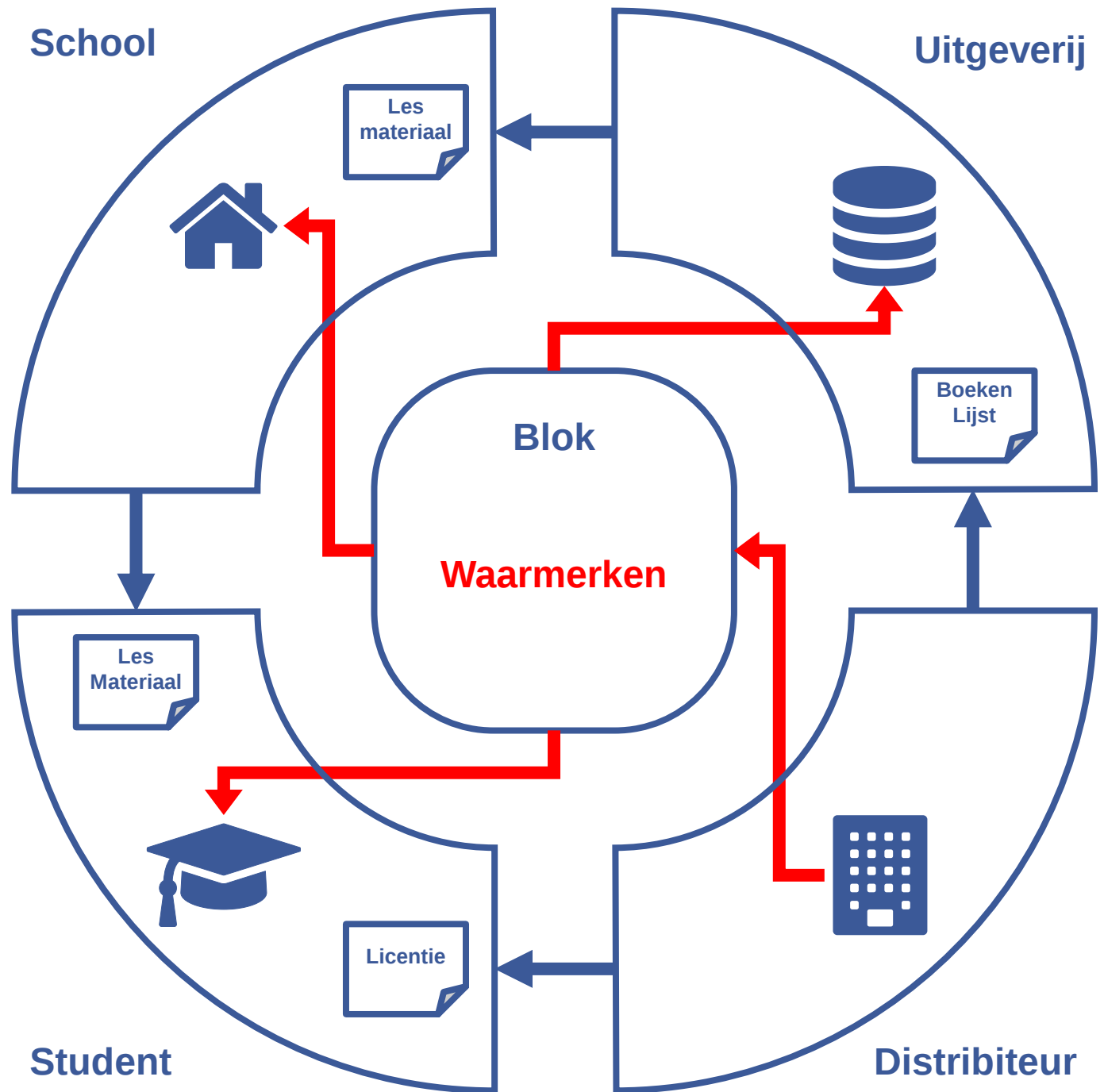
Toepassing: Diploma



Toepassing: Lerarenregister



Toepassing: Digitaal Lesmateriaal



Wallet en meer ...

- Met je geld + sleutels → Portemonnee
- Met POK, OOK, Diploma → Dossier?
- Met je leerresultaten → Portfolio?
- Met je licenties → Passwordmanager?

Blockchain BusinessCase?

- Veel tijd verloren met juridische conflicten en bewijskracht documenten?
- Veel tijd verloren als tussenpersoon met het tonen documenten aan derden?
- Veel tijd verloren aan 'aantoonbaarheid-gedoe' met accountant?
- Complexiteit koppelingen systemen reduceren?

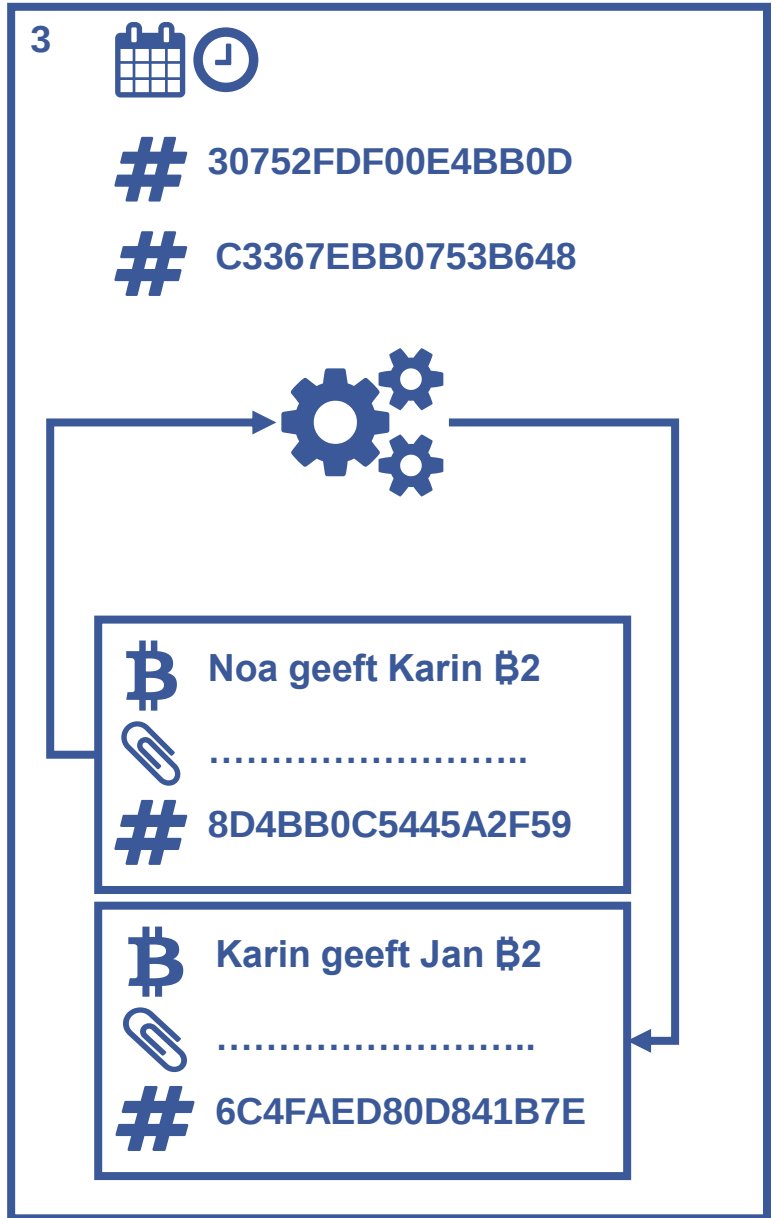
Niet automatisch winst in andere processen en systemen die data creëren, waarvan het waarmerk op de Blockchain staat!

Daarom → iets slimmers?

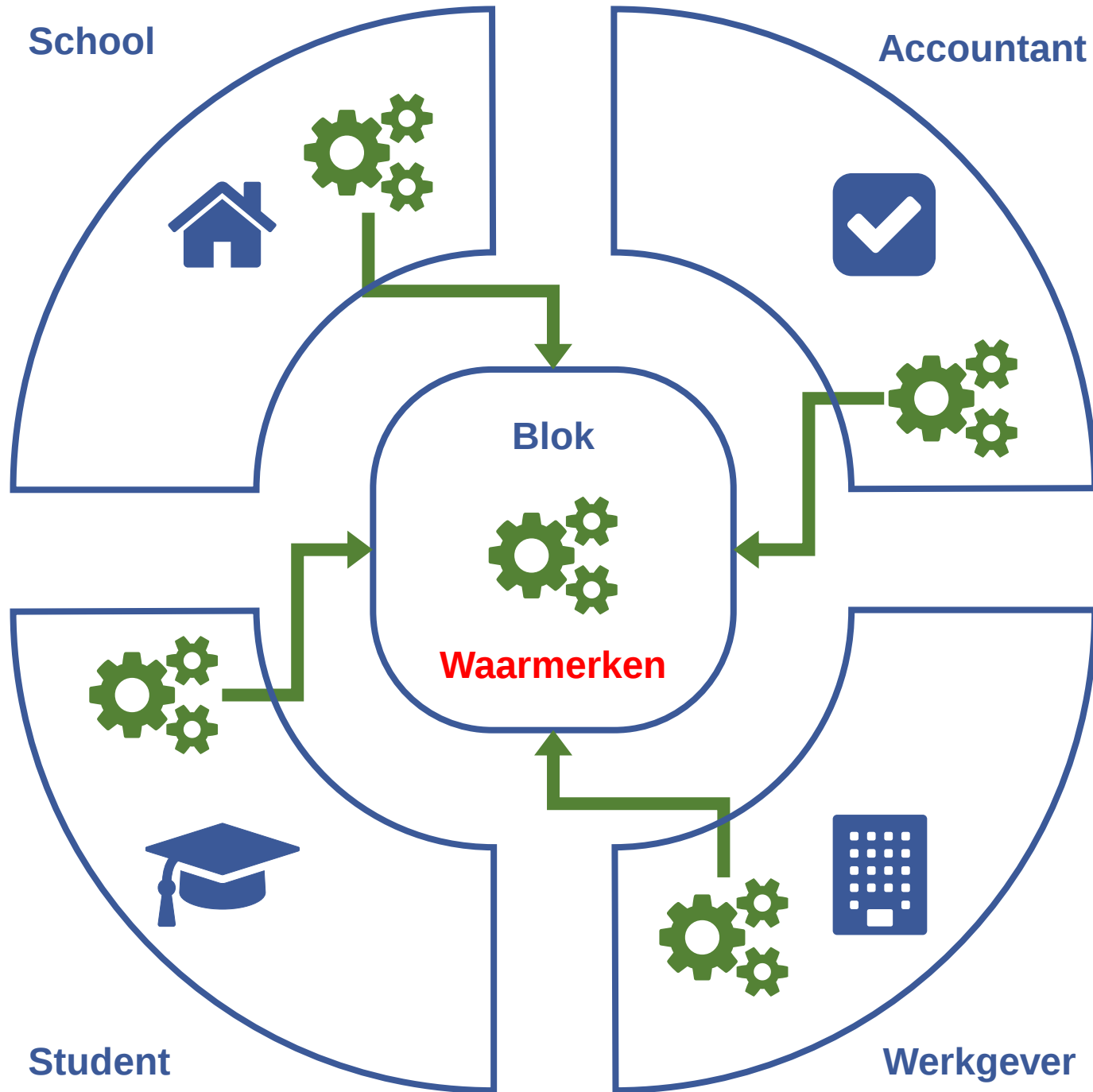
SmartContracts

- Code op de Blockchain →
soort 'workflow'
- Voert transacties uit →
Criteria off/on-chain als parameter
- Functionaliteit beschikbaar →
Ethereum Blockchain
- ≠ juridisch contract, wel ondertekend.
- ≠ smart als het domme code is

SmartContracts



SmartContract: POK



Blockchain BusinessCase?

- Met SmartContracts? →
Verregaande standaardisatie processen
randvoorwaarde.
- Verplaatsing 'Back-Office' naar Blockchain
automatisering?
- Nu: niet realistisch op openbare Blockchain.
- Alternatief? →
Niet openbare blockchain met autorisatie?

Kansen voor leveranciers

Leveren software voor:

- Wallets?
- Waarmerken?
- Waarmerkscanners?
- Consultancy voor andere leveranciers van kernsystemen?
- Leveren smartcontracts?

Ethische kwesties?

- Opmaat naar waarmerk-kloof in de maatschappij?
→
Als je geen waarmerken hebt tel je niet meer mee.
- Energiegebruik bij meeliften op Bitcoin netwerk
→
Proof-of-work etc. kost nu 19 TWh. Klimaat?
- Lange termijn verantwoordelijkheid voor onze studenten en aantoonbaarheid resultaten?

Landelijke initiatieven

- Dutch Digital Delta:
Publiek-private samenwerking met o.a. Surf.
Initiatief: [BlockChain Coalitie](#).
- BlockChain in Education:
Conferentie voor alle sectoren onderwijs.
Deelname o.a. DUO.
- Fieldlab voor BlockChain in Onderwijs:
“Studybits” eerste project.

Hoe (niet) verder als MBO?



Voorspellingen

- # In 2019 zijn er op de saMBO-ICT conferentie sessies met als centrale boodschap: “BlockChain brengt ons toch niet wat we dachten ...”
- # Komend jaar gaan de eerste leveranciers van onderwijsapplicaties vermelden dat hun systeem “BlockChain enabled” is.
- # Scholen gaan roepen dat het dossier/portfolio van de student is maar dat ze zelf de ‘wallet’ willen regelen.

Kudos

- Vitalik Buterin, oprichter Ethereum
<https://twitter.com/VitalikButerin>
- Andreas M. Antonopoulos, auteur “Mastering Bitcoin” en spreker
<https://twitter.com/aantonop>
- Vinay Gupta, oprichter Ethereum
<https://twitter.com/leashless>
- Djuri Baars, Blockchain expert Rabobank
<https://twitter.com/dsbaars>
- Theo Mensen, Stichting ePortfolio Support, organisator “BlockChain in Education” conferentie
<https://twitter.com/thmensen>
- Maarten Boender, oprichter Sphereon
<https://twitter.com/MaartenGeniet>
- Manav Gupta, auteur “BlockChain for Dummies”
https://twitter.com/g_manav
- Anders Brownworth, ontwerper en coder “BlockChain demo”
<https://twitter.com/anders94>
- Natalie Smolenski, Learning Machine
<https://twitter.com/NSmolenski>

Bronnen

- Gartner, Hype Cycle for Education
<https://www.gartner.com/doc/3769145/hype-cycle-education->
- Kennisnet, Trendrapport 2016 2017
https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/publicatie/trendrapport/Technologiekompas_voor_het_onderwijs_Kennisnet_Trendrapport_2016_2017.pdf
- BlockChain Research Intitute, Manifesto:
<https://medium.com/@BlockchainRI/the-blockchain-research-institute-manifesto-2491cc48d7db>
- INC., ICO Bubble:
<https://www.inc.com/john-koetsier/ico-bubble-startups-are-raising-hundreds-of-millio.html>
- Coinschedule, Statistieken:
<https://www.coinschedule.com/stats.php>
- Digiconomist, Bitcoin Energie Consumptie
<https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>
- Wilfred Rubens, BlockChain Blogposts:
<https://www.te-learning.nl/blog/tag/blockchain/>
- The Learning Machine, Natalie Smolensky:
<http://www.learningmachine.com/introduction/>
- Surfnet, Whitepaper Open Badges en Microcredentialing:
<https://www.surf.nl/kennisbank/2016/whitepaper-open-badges-en-microcredentialing.html>

Colofon

- Contact:
 - Joël de Bruijn
 - jdebruijn@onderwijsgroep Tilburg.nl
 - +316 46199466
 - @blogisch
- Doelgroep:
Deelnemers sessie ronde 4, 36^{ste} saMBO-ICT
Conferentie
- Datum:
06-10-2017