

Inhoud

Voorwoord	xiii
Deel 1: Het raamwerk ‘AI voor mensen en bedrijven’	1
1: Succes met AI	5
De race naar zakelijk succes	5
Waarom mislukken AI-initiatieven?	7
Waarom slagen AI-initiatieven?	8
Benut de kracht van AI om te slagen	10
2: Een introductie tot het raamwerk AI voor Mensen en Bedrijven	13
Een algemeen raamwerk voor innovatie	13
De pseudocomponent Voordelen van AIMB	15
Bestaande raamwerken en ontbrekende puzzelstukjes	16
AIMB-voordelen	17
Samenvatting	21
3: AIMB-kerncomponenten	25
Een Agile-analogie	25
Expertcomponent	27
AIMB-procescategorieën en aanbevolen methoden	31
Assessmentcomponent	31
Methodologiecomponent	34
De flipped classroom	48
Samenvatting	49
4: AI en machine learning: een niet-technische uitleg	53
Wat is datawetenschap, en wat doen datawetenschappers?	53
Wat is machine learning, en wat zijn de belangrijkste kenmerken?	54
De manieren waarop machines leren	56
AI-definitie en -concepten	58
Soorten AI	60

Leren als mensen	62
AGI, moordzuchtige robots en een computer die maar één kunstje kan	63
De data-gestuurde AI	66
Een opmerking over oorzaak en gevolg	75
Samenvatting	76
5: Praktijktoeepassingen en kansen	79
AI-kansen	79
Hoe kan ik AI in de praktijk toepassen?	80
Praktijktoeepassingen en -voorbeelden	82
Samenvatting	98
Deel 2: Het ontwikkelen van een AI-visie	101
6: Het belang van ‘waarom’	103
Begin met waarom	103
De kenmerken van goed productleiderschap	104
Leiderschap en het genereren van een gedeelde visie en begrip	105
Samenvatting	106
7: Doelen bepalen voor mensen en bedrijven	109
Stakeholders en hun doelen definiëren	109
Doelen voor stakeholders	112
Samenvatting	122
8: Wat maakt een product goed?	125
Belang versus tevredenheid	125
De vier ingrediënten van een goed product	127
Netflix en de focus op het belangrijkste	137
Lean- en Agile-productontwikkeling	137
Samenvatting	139
9: AI voor betere menselijke ervaringen	143
De definitie van ervaring	143
De impact van AI op menselijke ervaringen	144
Ervaringsinterfaces	152
De beleveniseconomie	153
Design thinking	154
Samenvatting	156

10: Een voorbeeld van een AI-visie	159
Ruimte en tijd waarnemen	159
AI-aangedreven smaak	160
Ons AIMB-visiestatement	162
Deel 3: Een AI-strategie ontwikkelen	165
11: Succes met AI dankzij wetenschappelijke innovatie	167
AI als wetenschap	167
Het TGPV-model	170
Een analogie van het TGPV-model	173
Een analogie rondom data-afhankelijkheid	175
Samenvatting	176
12: AI-gereedheid en AI-volwassenheid	179
AI-gereedheid	179
AI-volwassenheid	191
Samenvatting	196
13: AI-kernoverwegingen	199
AI-hype versus realiteit	200
Risicovolle aannamen testen	202
Beoordeel de technische haalbaarheid	203
Verkrijg, behoud en train talent	203
Betalen of bouwen	206
Risico's verminderen	208
Vooroordelen verminderen en inclusie bevorderen	212
Het managen van werknemersverwachtingen	213
Het managen van klantverwachtingen	214
Kwaliteitsverzekering (quality assurance)	215
Het meten van succes	216
Blijf op de hoogte	218
AI in een productieomgeving	219
Samenvatting	219

14: Voorbeeld van een AI-strategie	221
Podcast-voorbeeld	221
AIMB-strategiefase in de herhaling	221
Het opstellen van een AIMB-oplossingsstrategie	222
Een geprioriteerde roadmap opstellen	223
Gekoppelde doelen, initiatieven, thema's en features	226
Deel 4: Ter afsluiting	229
15: De impact van AI op de banenmarkt	231
AI, banen die verdwijnen, en de vaardigheidskloof	231
De vaardigheidskloof en nieuwe functieomschrijvingen	232
De vaardigheden van morgen	234
De toekomst van automatisering, banen en de economie	235
Samenvatting	237
16: De toekomst van AI	239
AI en leiderschap	239
Wat u kunt verwachten, en waar u op moet letten	242
Samenvatting	251
A: Algoritmen voor AI en machine learning	255
Parametrisch versus niet-parametrisch machine learning	255
Hoe een machine learning-model leert	257
Biologische neurale netwerken: een overzicht	258
Een introductie tot ANN's	260
Een inleiding tot deep learning	263
Toepassingen van deep learning	265
Samenvatting	266
B: Het AI-proces	269
Het DABAO-model	269
Doelen	270
Acquireren	272
Bouwen	274
Afleveren	277
Optimaliseren	278
Samenvatting	280

C: AI in een productieomgeving	283
Productie- versus ontwikkelingsomgeving	283
Lokaal versus remote ontwikkelen	284
Productieschaalbaarheid	285
AI-systemen die blijven bijleren	286
Index	289

Hoofdstuk 1

Succes met AI

Dit boek is voor u als u een directielid of manager bent die kunstmatige intelligentie (AI) in uw organisatie wil gebruiken. Dit boek is ook voor u als precies wilt begrijpen wat AI is, hoe AI meerwaarde kan opleveren voor uw bedrijf en klanten, hoe u AI-kansen kunt herkennen en hoe u een succesvolle AI-strategie kunt ontwikkelen en uitvoeren.

Het lezen van dit boek helpt u om helder te krijgen wat u met AI kunt doen. Dit boek bevat gereedschappen, processen en goede raad zodat u en uw bedrijf gewaard met de benodigde kennis direct met AI aan de slag kunnen. Dit boek is ook nuttig voor datawetenschappers en -analytici, en ieder ander die meer wil weten over AI vanuit een strategisch, zakelijk perspectief.

Dit boek, en het AIMB-raamwerk dat erin beschreven wordt, zal u helpen om al uw vragen op AI-gebied te beantwoorden. Dit is uw gids naar succes met AI!

De race naar zakelijk succes

Zoals ik in het voorwoord al meldde, is het ultieme doel in de Amerikaanse racewereld om de Indianapolis 500 te winnen. Tijdens dit evenement kan van alles misgaan. Teams die de capaciteit hebben om racedata snel en goed te analyseren – inclusief historische gebeurtenissen, sensormetingen, telemetrie, computersimulaties en coureurfeedback – hebben een voorsprong. Nadat ik de overstap maakte van race-ingenieur bij IndyCar naar de technologiewereld, ontdekte ik dat voor de zakenwereld hetzelfde geldt. In dit tijdperk van big data en geavanceerde analyse-technieken hebben bedrijven die willen winnen, een duidelijke visie en strategie nodig voor wat ze met hun zakelijke data willen doen.

Om te slagen is het niet langer voldoende om besluiten te nemen op basis van historische precedents, eenvoudige data-analyses of intuïtie. Met kortetermijndenken komt een bedrijf er niet meer. Toch blijven te veel ondernemingen vasthouden aan ouderwetse manieren van werken. De toekomst is echter aan bedrijven die effectief data-analysemethoden gebruiken. Dit zijn ondernemingen die patronen, trends en inzichten weten te vinden in hun data. Zo kunnen ze betere besluiten nemen en slagvaardig goede resultaten bereiken. Dit doen ze met zowel traditionele als geavanceerde data-analyse.

Ik gebruik de term ‘geavanceerde analysetechnieken’ op een vergelijkbare manier als onderzoeksbureau Gartner: ‘Geavanceerde data-analyse is het autonome of semi-autonome onderzoeken van data of content met behulp van hoogwaardige technieken en gereedschappen, die veelal krachtiger zijn dan traditionele business-intelligencemethoden (BI), om zo diepere inzichten te krijgen, voorspellingen te maken of aanbevelingen te genereren. Geavanceerde analysetechnieken omvatten AI-methoden, machine learning en andere werkwijzen.

Het hebben van data is alleen een voordeel als u weet wat u er mee moet doen. Alle bedrijven doen er goed aan om zichzelf te beschouwen als data- en analysebedrijven, ongeacht wat voor producten of diensten ze leveren. Het benutten van uw data is onmisbaar als u de concurrentie voor wil blijven en meerwaarde wilt creëren voor uw klanten, werknemers en onderneming.

Veel bedrijven zijn zich hier al van bewust en willen de omslag graag maken, maar vinden het moeilijk om scherp te krijgen waar ze AI het best kunnen inzetten in hun bedrijf. Ook het formuleren van een goede AI-visie en -strategie is niet altijd eenvoudig.

Een abstract AI-idee omzetten in tastbare voordelen voor mensen en bedrijven is moeilijk en vereist correcte doelen, goed leiderschap en up-to-date kennis. Bovendien moet het managementteam volledig gecommitteerd zijn aan de nieuwe aanpak. Dit alles noem ik een ‘toegepaste AI-omslag’. Het AIMB-raamwerk helpt u die omslag te maken. Merk op dat ik het heb over ‘toegepaste AI-omslag’ en niet over ‘digitale omslag’. Dit onderscheid is cruciaal en ik leg kort uit waarom.

Goeroes strooien graag te pas en te onpas met termen als innovatie, transformatie en disruptie. Net als ‘digitale omslag’ zijn dit brede, vage termen, en vaak is het niet duidelijk wat ermee bedoeld wordt. Begrijp me niet verkeerd: er zijn absoluut scenario’s waarin ‘digitale omslag’ de juiste uitdrukking is, maar u bent er als ondernemer niet mee geholpen als iemand u vertelt dat u een ‘digitale omslag’ moet ondergaan. U blijft waarschijnlijk zitten met meer vragen dan antwoorden, zoals: wat betekent ‘digitale omslag’ precies? Welke specifieke technologieën (AI, blockchain, internet of things/IoT) moet ik gebruiken en met welke zal ik beginnen? Hoe bepalen we welk digitaal doel de hoogste prioriteit heeft? Hoe zal een digitale omslag ons helpen onze bedrijfsdoelen te bereiken? Hoeveel gaat het kosten? Wat levert het onderaan de streep op, oftewel: wat is de return on investment (ROI)? En hoe snel gaan we resultaat zien?

De woorden in ‘toegepaste AI-omslag’ zijn zorgvuldig gekozen. Omdat AI zo’n nieuwe technologie is en tot dusver nog maar beperkt wordt toegepast, heeft de term AI nogal een theoretische bijklank. Het woord ‘toegepast’ gebruik ik om onderscheid te maken tussen theoretische AI en AI die in de echte wereld wordt toegepast. De term ‘omslag’ is er om aan te geven dat AI kan worden ingezet voor radicale veranderingen: het bereiken van resultaten of doelen die op andere manieren niet realiseerbaar zijn. De term ‘toegepaste AI-omslag’ laat dus geen ruimte voor misverstanden. Hij beschrijft het gebruik van bestaande en opkomende AI-technieken om concrete zakelijke oplossingen te realiseren waar bedrijven en mensen beter van worden. Of u nu een digitale of een toegepaste AI-omslag nastreeft: in beide gevallen hebt u een visie en strategie nodig. AIMB helpt u specifiek bij een toegepaste AI-omslag.

Waarom mislukken AI-initiatieven?

Er zijn veel redenen waarom AI-initiatieven niet van de grond komen. Een ervan is dat AI vaak niet goed wordt begrepen. Veel leidinggevendenden snappen niet wat AI precies is (zie tek.io/2XbQgZ0), wat u ermee kunt, welke waarde het vertegenwoordigt, hoe u er succes mee boekt, hoe u AI-hypes onderscheidt van nuttige toepassingen, wat u met AI kunt wat niet met andere analysemethoden kan of wat het verschil is tussen AI en machine learning. AI kan enorme voordelen hebben voor bedrijven, klanten, gebruikers en werknemers, maar het is niet altijd duidelijk hoe u die voordelen precies realiseert of wat er precies voor nodig is in de vorm van data, technologie, tijd of geld. Achteraf bepalen hoe u het succes van AI-oplossingen moet waarderen, is evenmin eenvoudig.

Bedrijven hebben bovendien niet altijd de ‘juiste’ mensen in huis om AI te gaan gebruiken. AI is een extreem technisch onderwerp en vereist mensen die de vertaalslag kunnen maken tussen het management en data-analyse-experts. Als het om software gaat, ligt die verantwoordelijkheid meestal bij businessanalisten en productmanagers, die vaak net zo weinig snappen van AI als hun leidinggevende collega’s. In reactie daarop zijn er nieuwe varianten van deze banen ontstaan (zoals dataproductmanager), maar zulke functies zijn nog vrij nieuw en het is lastig om ze te vullen met talentvol personeel. Omdat datarollen in bedrijven nog zo nieuw zijn, is het ook niet altijd duidelijk hoe die functies het best organisatorisch ingebed kunnen worden. Vaak zitten deze datamensen bovendien niet op plekken waar ze het best kunnen helpen om AI intern geaccepteerd te krijgen en zo effectief mogelijk te maken.

Bij elke investering in technologie wil een leidinggevende graag een goede inschatting hebben van de verwachte resultaten, kosten, hoe lang het gaat duren om resultaat te zien, de verwachte opbrengst of ROI, risicomangement van onder meer privacy en gegevensbeveiliging, en of het beter is om kant-en-klaar te kopen of te laten bouwen. Investeren in AI betekent investeren in wetenschappelijke innovatie. Dat betekent dat u te maken hebt met dezelfde onzekerheid als bij een wetenschappelijk traject voor onderzoek en ontwikkeling.

De technologie van AI is gebaseerd op statistiek en waarschijnlijkheidsberekeningen. Daarom is het wellicht onmogelijk om een bepaalde mate van onzekerheid met AI te vermijden. Wie dat niet begrijpt of te hoge verwachtingen heeft van AI, vergroot de kans op een mislukking. Het is verstandig om AI op een Agile en Lean manier te benaderen. Respect voor de experimentele aard van AI is een vereiste. AI kan ook niet zonder voorafgaande assessments waarbij u zo breed mogelijk de kansen en risico's moet verkennen. Het AIMB-raamwerk is bedoeld om bedrijven te helpen de mogelijke valkuilen van tevoren in kaart te brengen en zo hun kans op succes met AI te vergroten.

Tot slot: om een succesvolle AI-oplossing te bouwen waar mensen en bedrijven wat aan hebben, moet u begrijpen wat mensen willen en nodig hebben. Bovendien dient u te snappen welke ingrediënten nodig zijn om goede producten en gebruikerservaringen te garanderen. Diezelfde ingrediënten zijn namelijk nodig bij het ontwikkelen van AI-oplossingen. Mensen willen producten en diensten die nuttig zijn en plezierig in het gebruik, en het bovendien beter doen dan die van de concurrentie. AI-oplossingen die dit kunnen leveren, zullen slagen. Maar als u ook maar één ingrediënt mist, is de kans op een mislukking groot.

Waarom slagen AI-initiatieven?

AI-initiatieven slagen als beslissers zoals u proberen om AI beter te begrijpen, inclusief alle voordelen, kansen, mogelijke toepassingen en risico's. AI-initiatieven slagen ook als het *waarom* duidelijk is, in overeenstemming is gebracht met de doelen van zowel mensen als bedrijven, en wordt gebruikt als de poolster voor het gehele AI-project.

AI-initiatieven slagen ook als er binnen een bedrijf een effectieve data- en analyseorganisatie is opgetuigd (verderop in dit boek komt u hiervoor aanbevelingen tegen). Hiervoor hebt u geschikte managers nodig, een effectieve organisatiestructuur.

tuur en getalenteerde werknemers. Een bedrijf dat daarover beschikt, is in staat het volgende te doen:

- AI-kansen te identificeren en prioriteren.
- Bedrijfsbreed de geesten rijp maken om in AI te investeren.
- Het gebruik en de integratie van AI te bevorderen.
- Verwachtingen rondom AI-initiatieven te managen.
- Een gemeenschappelijke AI-visie en -strategie te definiëren.
- Muren tussen afdelingen te slechten.
- Toegang tot data en analyseresultaten te democratiseren.
- Voortdurend te helpen om het bedrijf vaardiger te maken op data- en analysegebied.
- Een cultuuromslag te bewerkstelligen van buikgevoel- en precedentgedreven organisatie naar datagestuurd en -geïnformeerd bedrijf.
- Succesvolle AI-oplossingen te bouwen, af te leveren en te optimaliseren.

Succesvolle data- en analyse-organisaties binnen een bedrijf zijn bovendien in staat om hun AI-kennisniveau goed in te schatten en te bepalen welke strategie nodig is om eventuele kennisleemten op te vullen. Ze kunnen ook een gedegen afweging maken tussen voor- en nadelen van verschillende (technologie)keuzen, waardoor ze betere beslissingen nemen om een AI-initiatief van begin tot einde te ondersteunen.

Data- en analyse-organisaties binnen een bedrijf moeten in staat zijn om op een strategische manier samen te werken met experts uit alle andere delen van een onderneming. Het AIMB-raamwerk omschrijft een verzameling van zulke expert-functies die moeten samenwerken gedurende bepaalde fasen van een AI-initiatief om een goed resultaat te krijgen.

Een concreet product realiseren dat doet wat het moet, vereist het AIMB-raamwerk met zijn effectieve projectstructuur van opeenvolgende, flexibele fasen. Elk van deze fasen leidt tot een in het AIMB-raamwerk gedefinieerd resultaat en is essentieel om goede AI-oplossingen te bouwen. Een goed begrip van de in dit boek besproken concepten, zoals wetenschappelijke innovatie in de context van AI, draagt eveneens bij aan AI-succes.

Benut de kracht van AI om te slagen

Het AIMB-raamwerk in dit boek helpt u om alle tot dusver gestelde vragen en besproken doelen te bereiken. Dit raamwerk is gebaseerd op de bijna twintig jaar ervaring die ik opdeed als innovatie-expert. AIMB is een structuur die de strategieën, benaderingen en technieken omvat die ik in mijn carrière heb gebruikt, in organisaties variërend van IndyCar-raceteams, start-ups, tot grote ondernemingen. AIMB is de overzichtelijke samenvatting van al die kennis en ervaring, en de lessen die ik heb getrokken over wat wel en niet werkt als het gaat om zakendoen, data-analyse, productmanagement en innovatie.

Ik noem dit raamwerk AI voor Mensen en Bedrijven, omdat het zich specifiek richt op het ontwikkelen van succesvolle AI-oplossingen voor betere menselijke productervaringen en zakelijk succes. AIMB helpt directieleden en managers omdat het over een unieke en op maat gemaakte poolster beschikt, en een duidelijke structuur en benadering heeft. Dit raamwerk leidt u door het gehele proces van het ontwikkelen van een AI-initiatief, maar helpt ook bij het formuleren van een AI-visie en -strategie, en bij de bouw, oplevering en optimalisatie van AI-oplossingen.

Het is niet mijn bedoeling om te beweren dat AIMB *het* ultieme raamwerk is dat alle bestaande modellen op dit gebied moet vervangen. AIMB is juist erg modulair en werkt prima samen met andere raamwerken. Voor uw AI-initiatief of -project is het daarom het best als uw team de subraamwerken gebruikt die het zelf het geschiktst acht (of degenen die ik aanraad, als u dat liever hebt).

Bij het bespreken van het AIMB-raamwerk is het mijn bedoeling om u een helikopterblik te bieden om u zo de verwarring te besparen die vaak opduikt tijdens AI-projecten. Of u er nu wel of niet voor kiest om AIMB te gaan gebruiken, ik hoop dat mijn raamwerk u een conceptuele manier van denken over succesvol AI-gebruik aanreikt waar uw bedrijf van zal profiteren.

In de komende hoofdstukken bespreken we het AIMB-raamwerk in detail. De rest van het boek behandelt bijna alle andere AI-gerelateerde onderwerpen die elk directielid of elke manager moet begrijpen om succesvol te zijn. De nadruk ligt daarbij op het ontwikkelen van een AI-visie en -strategie. Ik heb ervaren dat het opzetten van zo'n strategie datgene is waarmee de doelgroep van dit boek in de praktijk het meest worstelt.

Deze focus op strategie en visie zal leidinggevend helpen om met meer vertrouwen beslissingen te nemen en investeringen te doen in AI-initiatieven. Als directieleden en managers dankzij het AIMB-raamwerk en de concepten in dit boek succesvoller zijn met geavanceerde analysetechnieken dan tot dusver, dan is dat grote winst.

Voor de laatste informatie, maar ook om u aan te melden voor de AIMB-nieuwsbrief, kunt u terecht op **aipbbook.com**.

Hoofdstuk 2

Een introductie tot het raamwerk AI voor Mensen en Bedrijven

AI is een verzameling concepten, gereedschappen en technieken met een enorm potentieel de wereld te veranderen. U kunt AI definiëren als ‘intelligentie van machines die voor nuttige doelen kan worden ingezet’ (zoals het uitvoeren van taken, het nemen van beslissingen, het ondersteunen van mensen en het redden van levens). Specifieke voorbeelden zijn het helpen van blinden en visueel gehandicapten om te ‘zien’ (bit.ly/31vKTmP) en het bepalen van cardiovasculaire risico’s op basis van netvliesscans (bit.ly/2KdmfIG).

Het hebben en uitvoeren van een AI-visie en -strategie gebaseerd op het raamwerk AI voor Mensen en Bedrijven (AIMB) is de sleutel tot op AI gebaseerde innovatie waar zowel mensen als bedrijven beter van worden. Dit raamwerk en de informatie in dit boek zullen elk bedrijf helpen dat graag succesvolle AI-producten wil ontwikkelen.

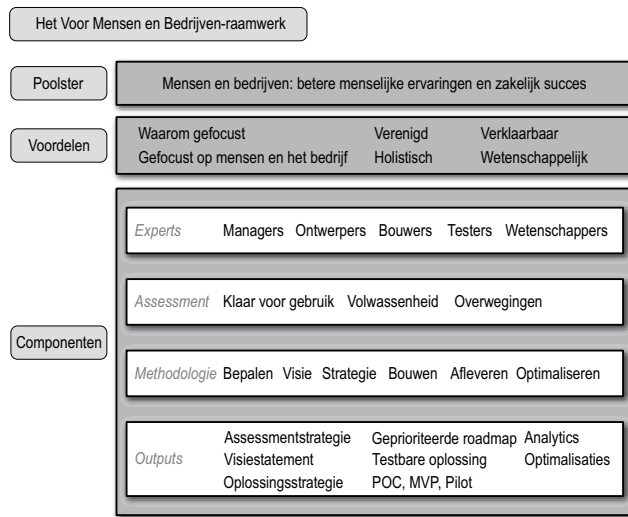
Het doel van dit hoofdstuk is om het AIMB-raamwerk te introduceren, en het algemenere raamwerk Voor Mensen en Bedrijven waar AIMB op is gebaseerd. Dit hoofdstuk gaat uitgebreid in op de voordelen van AIMB en behandelt ook kort de andere componenten die ermee samenhangen: assessment, methodologie en outputcomponenten. We bespreken deze uitgebreider in het volgende hoofdstuk.

Voor het vervolg van dit boek gebruik ik de algemene term ‘product’ om eender welke op AI gebaseerde onderneming, product, dienst of oplossing aan te duiden.

Een algemeen raamwerk voor innovatie

Het AIMB-raamwerk is een specifiek voor AI bestemde toepassing van het algemenere raamwerk Voor Mensen en Bedrijven (VMB) dat ik heb ontwikkeld. Vanwege zijn meer generalistische opzet is VMB ook bruikbaar voor andere nieuwe en opkomende technologieën, zoals blockchain, internet of things en robotica.

Het VMB-raamwerk bestaat uit een poolster, een pseudocomponent Voordelen en vier kerncomponenten (afbeelding 2.1). Het VMB-raamwerk is uniek waar het gaat om zijn poolster, voordelen, structuur en benadering.



Afbeelding 2.1: Het raamwerk Voor Mensen en Bedrijven.

Zoals duidelijk wordt aan de bovenkant van afbeelding 2.1, beoogt VMB innovatie waarbij zowel de belangen van mensen als bedrijven voorop staan. Concreet gaat het om betere menselijke ervaringen en zakelijk succes. Dit is de poolster: het centrale doel van het raamwerk. De voordelen van het gebruik van VMB worden weergegeven door de pseudocomponent Voordelen, meteen onder de poolster, die we in detail verderop bespreken.

Het VMB-raamwerk heb ik aangepast om het geschikt te maken voor gebruik met kunstmatige intelligentie. Belangrijke wijzigingen zijn de benodigde experts (data-wetenschappers en machine-learningontwikkelaars), de AI-specifieke assessments, de AI-specifieke details uit de methodologiecomponent (zoals het ontwikkelen van een AI-visie en -strategie), en sommige onderdelen van de outputcomponent (zoals bruikbare inzichten, augmented intelligence en automatisering). Een hypothetisch raamwerk Blockchain voor Mensen en Bedrijven kan op een vergelijkbare wijze op maat worden gemaakt, door bijvoorbeeld cryptografie-experts toe te voegen. Het skelet van het raamwerk blijft echter overeind. In de rest van dit boek zullen we het alleen over AIMB hebben, maar ik raad u aan om in het achterhoofd te houden dat het VMB-raamwerk eenvoudig kan worden aangepast om met andere vormen van technologische innovatie overweg te kunnen.

Samengevat: het AIMB-raamwerk is een op AI gebaseerd innovatieraamwerk dat in staat is om betere resultaten te boeken voor mensen en bedrijven (*waarom*), van-

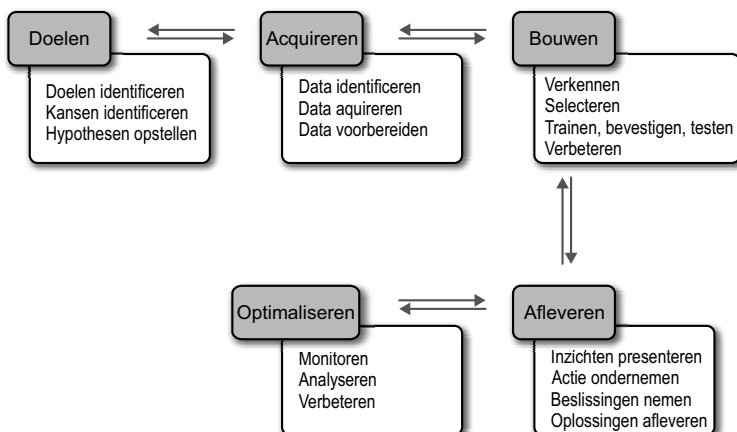
wege zijn unieke waarde-propositie (poolster, voordelen en onderscheidende factoren), die de deelname van experts vereisen die samenwerken via een uniek proces (assessment en methodologie) om de gewenste producten en resultaten te verkrijgen (outputs).

De pseudocomponent Voordelen van AIMB

Misschien vraagt u zich af waarom ik een pseudocomponent Voordelen heb toegevoegd. Normaal gesproken worden de voordelen van een raamwerk besproken tijdens een cursus voor zo'n raamwerk, maar maken ze geen deel uit van het raamwerk zelf. Maar in het geval van AIMB zijn de voordelen van het raamwerk de reden waarom dit raamwerk überhaupt bestaat. Wat voor nut heeft het om een raamwerk uit uw hoofd te leren als we ons niet kunnen herinneren waarom dat raamwerk nuttig is en waarom we het zouden moeten gebruiken?

Voordat we de voordelen van AIMB bespreken, wil ik eerst even kijken naar procesmodellen voor AI en machine learning. Misschien bent u al bekend met CRISP-DM, een veelgebruikt procesmodel voor datamining, datawetenschap en machine learning. Ik heb mijn eigen procesmodel ontwikkeld dat ik het DABAO-AI-procesmodel noem (afbeelding 2.2). Het wordt uitgebreid behandeld in appendix B.

De meeste procesmodellen voor machine learning besteden geen aandacht aan de ontwikkeling van een visie of strategie. Hoogstens vermelden sommige van deze modellen dat het nodig is om kritische vragen te stellen en dat je kritisch je doelen en kansen in kaart moet brengen, maar daar blijft het dan wel bij. De meeste



Afbeelding 2.2: Het DABAO-AI-procesmodel.

leidinggevend en waarmee ik heb gesproken, worstelen er nogal mee hoe ze een toepasbare AI-visie en -strategie moeten opzetten. Ze hebben geen idee waar ze moeten beginnen. Ze zijn veel minder geïnteresseerd in de meer tactische procesbenadering zoals je die vindt in CRISP-DM en DABAO. Bij het ontwikkelen van AIMB heb ik geprobeerd met deze managerswens rekening te houden.

Bestaande raamwerken en ontbrekende puzzelstukjes

Dat AIMB verschilt van andere benaderingen, wordt duidelijk als we dit raamwerk vergelijken met andere zakelijke raamwerken, modellen en methodologieën. Er zijn veel populaire raamwerken die worden gebruikt om zakelijke strategieën of nieuwe producten te ontwikkelen, of te helpen bij innovatieve processen. Deze modellen vallen uiteen in de volgende categorieën, die ik in de rest van dit boek zal aanduiden als AIMB-procescategorieën:

- assessment (zoals gap analysis, competentie-analyse);
- idee- en visieontwikkeling (zoals brainstormen, de 'Five Whys');
- zakelijke en productstrategie (het SWOT-model, Porters Vijf Krachten-model, kosten-batenanalyses, de Product-Markt-Pasvorm-piramide);
- roadmapprioritering (zoals cost of delay, CD3, het Kano-model, belang versus tevredenheid);
- requirements bepalen (via bijvoorbeeld interviews);
- productontwerp (zoals UX-design, human-centered design);
- productontwikkeling (zoals Agile, Kanban, DABAO, continuous delivery);
- productevaluatie, -validatie en -optimalisatie (zoals minimum viable product [MVP]/prototyping, key performance indicators [KPIs], usability testing).

Deze procescategorieën en -methoden kunnen erg waardevol zijn (ook als ze worden toegepast binnen AIMB, een modulair raamwerk), maar vele laten steekjes vallen die AIMB weer oppakt, zoals:

- Niet gefocust zijn op een doel of een waarom-vraag (maar op details, het hoe en het wat).
- Puur gericht op het bedrijfsbelang (en niet ook op de menselijke maat).
- Kokerdenken (een beperkte groep deelnemers met weinig diversiteit qua expertise).
- Geen holistische benadering (maar gefocust op een klein onderdeel van een veel groter proces).
- Nadruk leggen op het creëren van documentatie (opsommingen, volgeschreven whiteboards en flipovervellen).

- Niet geïnteresseerd in het uitleggen van het hoe en waarom (waardoor er geen draagvlak ontstaat).
- Deterministisch (veronderstelt ten onrechte dat je alles van tevoren kunt weten en plannen).
- Constructiegericht (gaat ervan uit dat de oplossing voor een probleem bestaat uit het volgen van een lineair proces van stappen).

AIMB rekent af met al deze hiaten als een *waarom*-gestuurd, mens- en bedrijfsgericht, holistisch, collaboratief/innovatief en wetenschappelijk gefundeerd raamwerk met alle voordelen die daarbij horen.

AIMB-voordelen

Mijn uiteindelijke doel voor AIMB is om mensen te helpen hoe ze een AI-visie en -strategie kunnen ontwikkelen om AI in de praktijk te kunnen benutten. AIMB is bovendien geschikt om obstakels en hiaten in uw bedrijfsvoering op te sporen.

AIMB doet dat door zich te focussen op de volgende vijf aspecten:

- waarom-focus;
- focus op mensen en bedrijven;
- holistische focus;
- uitleg-focus;
- wetenschappelijke focus.

We bespreken deze vijf aspecten hier beknopt, maar verderop in het boek zal ik ze nader uitwerken.

Waarom-focus

Om een markt te begrijpen, doen de meeste bedrijven marktonderzoek, maar als je het daarbij laat, ben je niet innovatief genoeg. Mensen weten niet wat ze willen en marktonderzoek vertelt je dus alleen dat mensen producten willen die al bestaan.

Steve Jobs wist dit. Hij introduceerde doorlopend innovatieve nieuwe apparaten die dingen konden waar niemand ooit om gevraagd had. Hoe hij dat deed? Door te begrijpen welke problemen en behoeften klanten hebben, oftewel de *waarom*-vraag achter een product of dienst. Als u research doet, richt u dan vooral op het in kaart brengen van problemen en behoeftes.

De *waarom*-vraag moet door iedereen in een bedrijf begrepen worden: alle afdelingen, alle disciplines. In bedrijven krijgen verschillende afdelingen vaak verschillende doelen om te halen, maar echte innovatie vereist een poolster, een gezamenlijke visie die door iedereen begrepen wordt.

Het *waarom* helpt om een visie en een strategie te formuleren die ook gerealiseerd kunnen worden. Veel bestaande raamwerken zijn vooral bezig om lijstjes te maken.

Begrijp me niet verkeerd, dergelijke raamwerken kunnen ontzettend handig zijn in bepaalde situaties, maar vaak richten ze zich onvoldoende op het ontwikkelen van een visie of strategie.

Focus op mensen en bedrijven

Veel zakelijke raamwerken richten zich vooral op bedrijven. AIMB richt zich ook op mensen. Mensen zijn onmisbaar als een bedrijf of een product succesvol wil worden. Verderop in dit boek kom ik daar nog op terug.

Sommige raamwerken, en bedrijven, zien dit inmiddels onder ogen en gebruiken termen als ‘customer centric’ en ‘klantgericht’. Sommigen zeggen zelfs dat de consument tegenwoordig de macht heeft. Dat is een stap in de goede richting, maar AIMB gaat verder door ook niet-consumenten serieus te nemen.

Immers, niet elke persoon die voordeel heeft van een bepaald product is ook zelf een klant. Bovendien klinkt het woord ‘klant’ alsof je een prijskaartje op mensen plakt. Waarom zeggen we niet gewoon dat onze bedrijven ‘people centric’ of ‘mensgericht’ is? Dat is in elk geval wat AIMB beoogt.

De belangen van mensen en bedrijven zijn niet altijd hetzelfde, noch zijn ze per se tegenstrijdig. Mensen en bedrijven hebben vaak verschillende doelen, die meestal echter wel op hetzelfde moment gerealiseerd kunnen worden, zeker met een goed product. AIMB legt daarom de nadruk op het ontwikkelen van een visie en een strategie die de behoeften van zowel mensen als bedrijven onderkent.

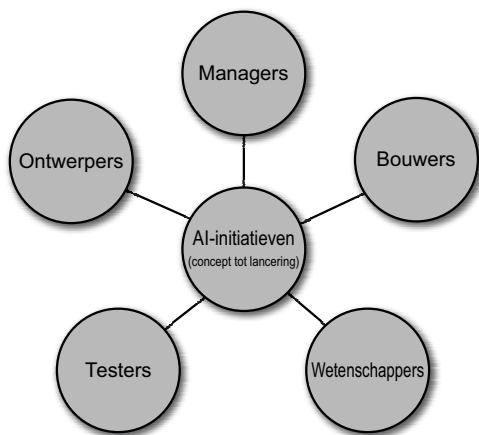
Holistische focus

De meeste raamwerken betrekken maar een beperkte groep mensen bij een proces, en dus is de verzamelde expertise eveneens beperkt. Deze raamwerken richten zich bovendien vaak op een klein onderdeel van een proces in plaats van het geheel. AIMB doet dat anders en benadert problemen op een holistische wijze.

AIMB is uniek omdat het vereist dat mensen met uiteenlopende expertises samenwerken om verschillende AIMB-fasen te realiseren, en niet louter leidinggevendenden of business owners. Natuurlijk hebben goede managers veel te bieden als het gaat om leiderschap, strategie en beslissingsvaardigheden. Maar ze hebben lang niet altijd de meeste kennis in huis als het gaat om specialistische onderwerpen. Daarom is het noodzakelijk dat ook dergelijke inhoudelijke experts samenwerken met anderen in een bedrijf. Merk op dat ‘samenwerken’ niet betekent dat iedereen het met elkaar eens moet zijn. Elders in dit boek kom ik daar nog op terug.

Sommige raamwerken die ik eerder in dit hoofdstuk besprak, gaan ervan uit dat een groep mensen die alle benodigde kennis in huis hebben op hetzelfde tijdstip in een kantoor gaan staan om het raamwerk toe te passen (oftewel een flipovervel volschrijven). Andere raamwerken gaan verder in hun nadruk op samenwerking door de organisatie heen, maar in die gevallen richt het raamwerk zich meestal slechts op een onderdeel van het gehele innovatieproces.

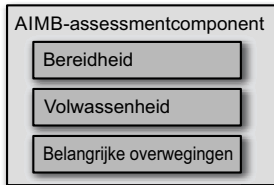
AIMB benoemt vijf groepen experts in een organisatie die vertegenwoordigd moeten zijn wanneer het raamwerk wordt gebruikt: managers, ontwerpers, bouwers, testers en wetenschappers (afbeelding 2.3).



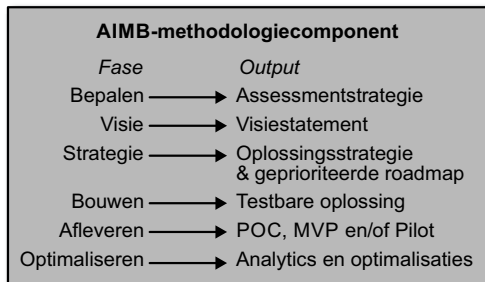
Afbeelding 2.3: AIMB-experts.

AIMB is een holistisch raamwerk: het richt zich niet op één of slechts een paar fasen in het innovatieproces, maar op het geheel. AIMB bevat bovendien raamwerkcomponenten, -categorieën en -fasen, waarbij elke fase van de methodologie-

component zijn eigen output heeft. Afbeelding 2.4 toont de drie categorieën van assessmentcomponenten en afbeelding 2.5 toont de fasen en de outputs per fase van de methodologiecomponent.



Afbeelding 2.4: Categorieën van de AIMB-assessmentcomponenten.



Afbeelding 2.5: Fasen en outputs per fase van de AIMB-methodologiecomponent.

Ik vind dat een goed innovatieraamwerk al deze componenten en fasen moet omschrijven om als holistisch te kunnen worden beschouwd. Een goede analogie hiervoor is het managementteam in een bedrijf. Een managementteam is collectief belast met de taak het grote geheel (holistisch) in de gaten te houden, van logistiek tot productontwikkeling. Daarvoor moeten ze het bedrijf op alle niveaus goed begrijpen: de geschiedenis, de huidige toestand en de verwachte toekomst (oftewel: doelen, concrete huidige plannen, investeringen en strategie).

AIMB benadert het innovatieproces op net zo'n holistische wijze, inclusief de richting die dat proces moet kiezen (visie en strategie), terwijl het ook aandacht besteedt aan de daadwerkelijke uitvoering hiervan, en hoe het bedrijf zich moet voorbereiden op de toekomst. AIMB kan bovendien bestaande raamwerken en modellen integreren als dat nodig is, want AIMB is modulair en niet prescriptief bedoeld. De directeur technische zaken van een bedrijf vertelt zijn programmeurs immers ook niet per se welke software ze moeten gebruiken, maar wel welk doel ze moeten bereiken.