

ZELF AAN DE SLAG MET AI

Zelf aan de slag met AI

Praktische gids om generatieve artificiële intelligentie te gebruiken in je dagelijkse werk en leven

Christophe Benoit



Voorwoord	9
Hoe dit boek te gebruiken?	13
Wat is generatieve artificiële intelligentie?	21
Chatbots	29
Microsoft Copilot	32
ChatGPT	43
Gemini	54
Perplexity	58
Groq	60
Hoe schrijf je een goede prompt?	63
Basisprincipes van Prompt Engineering	64
Enkele tips bij prompting	66
Spellingcontrole	70
Prompts prompten	72
Stijl van een tekst aanpassen	73
Vertalen van een tekst en een antwoord formuleren	75
Een tekst schrijven	81
Een stapje verder, voor de durvers	86
Chatbots, the sequel	91
Dante	93
Chatbase	97
Myaskai	101
Chatbots: enkele toepassingen	103

Zelf beelden maken	105	Video	161
Ideogram.ai	106	D-ID studio	162
Midjourney	111	Synthesia	164
Runwayml	114	Heygen	167
Microsoft Copilot	117	Runwaym	169
‘Photoshopen’ met AI	119	M365 Copilot	171
Hotpot	120	The Google way	183
Vanceai	122	Enkele interessante extensies	185
Luminar	124	Het gebruik van ChatGPT in Google Sheets (en Google Docs)	187
Gespecialiseerde applicaties	125	De toekomst	191
Magicschool	126	Sora	192
Consensus	129	Spraketechnologie	193
GPT’s	134	Muziek	195
Audio	135	Dienstverlening	196
Muziek	135	Je werkomgeving	197
Suno	135	Het onderwijs	199
Udio	137	Hoe pas je je aan de nieuwe wereld aan?	203
Tekst naar audio	139	Dankwoord	211
Myvocal	139		
Audyo	142		
Stem naar tekst	147		
Microsoft Word	148		
Speechtext	153		
Hume	155		
Gliglish	158		

Voorwoord

Je wil, beste lezer, de AI-revolutie niet missen en een introductie krijgen tot de vele mogelijkheden die er bestaan? Dan heb je het juiste boek te pakken. In dit boek gids ik je door allerlei tools die je leven en werk zullen vergemakkelijken. Ik zal dat zo laagdrempelig mogelijk proberen te doen. Stap voor stap. Screenshots zorgen voor extra duidelijkheid. Daarnaast zal ik geregeld uitleggen waar de addertjes onder het gras zitten, om tot slot een korte blik op de toekomst te werpen.

Maar alvorens we samen aan de slag gaan met AI, wil ik mezelf toch even voorstellen. En hoe kan ik dat beter doen dan via een AI-programma, toch? Dus open ik ChatGPT – meer bepaald de recente omni-versie – en vraag: ‘Wie is de Belgische AI-expert Christophe Benoit?’

Dit is het resultaat:

Christophe Benoit is een Belgische AI-expert die bekend staat om zijn belangrijke bijdragen op het gebied van kunstmatige intelligentie, vooral in onderwijs en beleidsontwikkeling. Hij is onderzoeker aan de Erasmushogeschool Brussel en heeft inzichtelijke presentaties gegeven over de rol van AI in het onderwijs.

Ik zal je later uitleggen dat je ChatGPT best niet als Google gebruikt, maar dit is al een begin. Wat kan ik daar nog aan toevoegen? Ik ben opgeleid als industrieel ingenieur elektromechanica en was in de jaren negentig als pas afgestudeerde geïntrigeerd door de automatisering van industriële processen. In die passie was de computer

nooit ver weg. Nog voor er sprake was van het internet was ik al bezig met de computer te koppelen aan de fysieke wereld: het klavier van mijn computer toverde ik om tot een piano gelinkt aan de boxen van mijn muziekinstallatie. Dat daarbij de voeding van mijn computer doorbrandde is een detail.

Midden de jaren negentig kreeg ik de kans om te werken voor het toenmalige Krediet aan de Nijverheid, een bank die later werd overgenomen door Fortis Bank en omgedoopt werd naar Fintro Bank.

In 2013 wisselde ik de bank voor het onderwijs met als doel mijn informaticakennis te delen, die ik had aangescherpt met een bacheloropleiding toegepaste informatica en als docent aan de Erasmushogeschool Brussel. Niet veel later werd ik onderzoeker aan het Kenniscentrum ‘Mobile & Wearable’ van diezelfde Erasmushogeschool Brussel, dat later werd omgedoopt naar het Kenniscentrum Artificiële Intelligentie.

De rode draad in mijn verhaal is automatisering, niet ten koste van de mens maar in synergie met de mens. Optimalisatie van de werkomstandigheden door ondersteuning van technologie is mijn absolute focus.

Genoeg over mij: je koopt dit boek omdat je wil bijleren over het gebruik van AI. Dat is verstandig, want de evolutie van artificiële intelligentie gaat razendsnel. Geen tijd te verliezen! Toen mij de vraag gesteld werd om deze praktische gids te maken, was ik in eerste instantie wat terughoudend: het boek zou tijdens het schrijven continu moeten worden aangepast en bepaalde passages riskeerden niet meer up-to-date te zijn bij de lancering van het boek.

Maar: het doel van dit boek is om zoveel mogelijk mensen aan de slag te krijgen met artificiële intelligentie. Dus ging ik de uitdaging graag aan.

Want het is meer dan alleen een nobel doel, het is ook een absolute noodzaak. Vanuit de overheid staat dit in verschillende beleidsnota's zo gestipuleerd. Maar dat deze noodzaak harde realiteit is bewijzen ook de cijfers. Uit een onderzoek gevoerd door Microsoft en LinkedIn, gepubliceerd op 8 mei 2024, blijkt dat 66% van de leidinggevendenden geen mensen meer wil aanwerven zonder vaardigheden in artificiële intelligentie en dat 55% van de leidinggevendenden vreest om niet genoeg talent te vinden met die competenties.

Jobs zullen niet verloren gaan door AI, net zoals ze niet verloren gingen wanneer het internet werd gelanceerd, maar de inhoud van de jobs zal sterk veranderen. Wie niet mee wil, zal inderdaad minder kansen krijgen op de arbeidsmarkt. Het is dus belangrijk om niet achterop te hinken.

Zelf was ik 20 in het jaar 1990, een heel boeiende periode waarin de computer werd gedemocratiseerd, gevolgd door het internet midden jaren negentig. In 1994 was er de eerste onlinewinkel en in 1997 het eerste sociale netwerk. Zaken die de dag van vandaag de normaalste zaak van de wereld zijn maar toen heel disruptief waren. Dit zal met generatieve artificiële intelligentie niet anders zijn, precies de reden waarom ik vanaf het begin in 2022 op de kar ben gesprongen.

Wat ChatGPT niet over mij wist: het is altijd mijn doel geweest om een boek te schrijven, het stond al lang te blinken op mijn bucketlist. Maar het moest een boek zijn dat impact zou hebben. Met dit boek is deze droom werkelijkheid geworden. Ik kan ervoor zorgen dat mensen een betere toekomst voor zichzelf kunnen creëren.

Dus, geen tijd te verliezen: aan de slag!

Hoe dit boek te gebruiken?

Eind november 2022 werd ChatGPT-3.5 gelanceerd voor het brede publiek. In minder dan twee maanden waren er 100 miljoen gebruikers van deze nieuwe tool. Ter vergelijking: TikTok had negen maanden nodig, YouTube anderhalf jaar en Spotify zelfs elf jaar om zoveel gebruikers te hebben. De reden hiervoor is dat generatieve artificiële intelligentie, de technologie achter ChatGPT, een *general purpose*-technologie is. Dat is een technologie die in staat is om iedereen in de samenleving te beïnvloeden. Denk hierbij aan de introductie van het internet in de jaren negentig: ook dat was zo een *general purpose*-technologie. En bedenk maar eens hoe het leven nu zou zijn als er geen internet meer was. Dit zou niet alleen ongemakkelijk zijn, 80% van alle jobs in de ontwikkelde landen zou gewoon onmogelijk worden. Zo groot is de impact van een *general purpose*-technology als het internet. Artificiële intelligentie zal daar geen uitzondering op zijn.

In de jaren negentig was de term ‘disruptief’ breed gebruikt om de kracht aan te geven waarmee het internet verandering in de maatschappij bracht. Sommige grote bedrijven werden overrompeld door kleine start-ups die – in tegenstelling tot de klassieke winkels – gebruikmaakten van het internet om hun goederen te verkopen. In 1995 lanceerde Jeff Bezos vanuit zijn keuken Amazon, al gauw kregen grote, fysieke boekenwinkels het hard te verduren. Vele moesten zelfs de deuren sluiten. Zullen

we nu door generatieve artificiële intelligentie ook een dergelijke disruptie kennen?

Het antwoord hierop is tweeledig en genuanceerd. Eerst en vooral: ja, generatieve artificiële intelligentie heeft het potentieel om heel disruptief te zijn. In vergelijking met het internet gaat het met generatieve artificiële intelligentie ook heel wat sneller. Aan de andere kant is het zo dat we nu heel wat meer kennis hebben over de disruptieve kracht van het internet. We hebben geleerd waartoe zulke technologie in staat is, en weten dat we ons daaraan kunnen aanpassen. Het is dus van belang om op de hoogte te zijn van wat de mogelijkheden van generatieve artificiële intelligentie zijn en welke beperkingen deze technologie (nog) heeft.

Ik krijg als onderzoeker heel vaak de vraag: ‘Zal artificiële intelligentie mijn job overnemen?’ Mijn antwoord is dan dat het niet artificiële intelligentie is die je job zal overnemen, maar iemand die werkt met artificiële intelligentie. Het is dus zaak om aan de slag te gaan met deze nieuwe technologie en zo zekerheid over je job te garanderen. We merken inderdaad heel sterk een verschuiving: 2023 was vooral het jaar van het experiment. Bedrijven en individuen gingen aan de slag met generatieve artificiële intelligentie om te weten wat het kon, wat de beperkingen waren en wat de impact kon zijn. Terwijl 2024 het jaar is van de integratie in bedrijven. Dit tonen de cijfers ook, in beperkte mate, aan: volgens de AI-barometer van de Vlaamse overheid steeg het gebruik van één AI-technologie binnen een bedrijf van 25,5% in 2022 naar 32,1% in 2023.

Dit zijn natuurlijk cijfers die, in termen van de snelheid waarmee artificiële intelligentie verder raast, al wat verouderd zijn. Bekijk je recenter onderzoek dan wijzen die allemaal naar een grotere adoptie door bedrijven. Het onderzoek van Microsoft en LinkedIn dat

verscheen op 8 mei 2024 en waarnaar ik al verwees, bijvoorbeeld, stelt dat 66% van de ondervraagde leidinggevenden geen mensen meer wil aanwerven die geen competenties hebben op het vlak van artificiële intelligentie.

Het gebrek aan relevante kennis, vaardigheden en ervaring binnen de onderneming en moeilijkheden om de mogelijke toepassingen van artificiële intelligentie in te schatten zijn volgens de AI-barometer van de Vlaamse overheid de grootste drempel om artificiële intelligentie in te zetten in een bedrijf. Daardoor ontstaat er een perceptie dat implementatie van artificiële intelligentie maar beperkt nuttig is. Ook juridische en ethische aspecten worden aangehaald als grote drempels.

Deze struikelblokken zijn typisch bij innovaties: we hebben ze ook gekend bij de invoering van het internet. Natuurlijk is het beangstigend als je job dreigt te verdwijnen door een technologie. De invoering van automatisering in productielijnen van bedrijven was dat bijvoorbeeld ook. Langs de andere kant schept het opportuniteten voor mensen die er mee aan de slag gaan.

Een klein voorbeeld uit mijn omgeving: op de administratie van een groot Belgisch bedrijf werkt iemand die men op de dienst inschakelt wanneer er een Duitstalige mail binnenkomt. Niet dat die persoon vloeiend Duits spreekt of schrijft. Neen, die persoon kan werken met ChatGPT om de mail te vertalen en een antwoord te formuleren. In principe kan iedereen op die dienst dat. Je zal verder in dit boek snel merken dat zoiets eigenlijk een fluitje van een cent is. Alleen heeft de persoon in kwestie zich flexibel opgesteld ten opzichte van de nieuwe technologie, en gemerkt dat ze in staat is om het werk makkelijker te maken. Deze persoon krijgt automatisch de status van waardevol te zijn,

niet alleen voor de collega's maar ook voor de leidinggevenden. Zal deze persoon zijn job vlug verliezen of zullen de anderen op die dienst eerder in gevaar komen? Ik denk dat het antwoord niet moeilijk is.

Een nieuwe technologie schept altijd mogelijkheden om meerwaarde voor jezelf te creëren. Wat meer is: het kost echt niet zoveel moeite. Je kan jezelf als het ware koning éénoog maken in het land der blinden, waardoor je een voorsprong krijgt op mensen in je directe omgeving. Als je in staat bent je attitude tegenover deze nieuwe baanbrekende technologie om te buigen van angst naar opportuniteit dan zul je merken dat dit heel waardevol is voor jezelf.

Het kleine voorbeeld geeft ook aan hoe onze jobs zullen wijzigen. Het is niet echt de job op zich die zal verdwijnen, het zijn eerder de taken binnen de job die zullen veranderen. In plaats van zelf te vertalen gebruik je artificiële intelligentie om het vertaalwerk voor je te doen waardoor je tijd uitspaart. Zo kan je, met kleine stapjes, zelf de invulling van je job efficiënter maken en al proactief inspelen op de disruptie. Op deze manier word je een voorloper in de adoptie van deze nieuwe technologie en zal je aanzien onder de collega's vergroten. Je zal allicht zelfs aangesproken worden om je werkmethodiek als voorbeeld te stellen.

Dit is dan ook de bedoeling van dit boek: een beeld geven van wat de mogelijkheden zijn met generatieve artificiële intelligentie, maar ook wat de beperkingen (op dit moment) zijn. De tools die besproken worden in dit boek zullen nog evolueren – in die zin dat ze vooral nog beter zullen worden – maar toch vind ik dat de tijd nu rijp is voor een stand van zaken wat betreft generatieve artificiële intelligentie-toepassingen voor het brede publiek. Ik

hoop dat ik je kan meenemen op een reis die je kan inspireren om je leven makkelijker te maken. Het is de bedoeling om je te helpen de eerste stap te zetten en je aan te sporen om er zelf mee aan de slag te gaan. Ik zal je tal van toepassingen tonen, vertellen wat je ermee kan doen en hoe je ze gebruikt. Het is vervolgens aan jou om te proberen, te experimenteren, zelf uit te zoeken of de betreffende applicatie iets voor jou kan betekenen of niet. Zie dit boek dan ook als een bundel potentieel. Het is niet de bedoeling om alle applicaties te bespreken die er bestaan, dan zou dit boek tien keer zo dik zijn. Maar de besproken applicaties zullen je wel een overzicht geven van wat er allemaal bestaat en wat de mogelijkheden zijn. Je kan daarna zelf nog op zoek naar andere applicaties.

Zet je dus schrap en laat je inspireren door de wondere wereld van artificiële intelligentie en zijn toepassingen. Je zal merken dat je echt geen IT-nerd moet zijn om fantastische dingen te doen. Heb je ooit gedroomd om grafisch ontwerper te worden maar is tekenen niet je grote sterkte? Geen probleem: met de technologie van vandaag kan je AI-artiest worden en de mooiste beelden genereren. Of je kan muziek maken. Foto's bewerken zonder dat je iets van Photoshop kent. YouTube-video's samenvatten... de mogelijkheden zijn eindeloos.

Dit boek wil dus een basis zijn voor iedereen die aan de slag wil met artificiële intelligentie. We starten met een korte introductie over wat generatieve artificiële intelligentie nu eigenlijk is, zonder dat we je hierbij heel sterk in technische details onderdompelen. Daar zijn andere boeken voor. Het is zeker niet de bedoeling om onder de motorkap te kijken hoe deze systemen precies werken.

Aan de slag gaan we dan ook meteen in het tweede hoofdstuk, met de applicaties waarmee deze AI-hype begon: de chatbots. We bekijken de verschillende types van chatbots met hun taalmodellen (de motoren van de chatbots). Neem vanaf dit hoofdstuk zeker ook je pc of laptop erbij. Werken met artificiële intelligentie leer je nu eenmaal best al doende. We zullen (en kunnen) hier geen volledige handleidingen per toepassing uitschrijven; we geven je alleen een zetje. Vind je een applicatie die je zelf nuttig kan inzetten, dan doe je er best aan om de handleidingen van deze toepassing nadien grondig door te nemen, of om op YouTube naar tutorials over de toepassing te kijken.

In hoofdstuk 3 staan we stil bij een nieuwe competentie of zelfs een nieuw beroep: *prompt engineering*. Dat is de kunst om via tekst (een prompt) een goed resultaat uit de applicaties te krijgen. Het lijkt eenvoudig, maar er zijn toch heel wat zaken waar je rekening mee moet houden.

De volgende hoofdstukken behandelen toepassingen binnen verschillende domeinen. Dit is waar het echte plezier begint en je zelf kan uitmaken wat generatieve artificiële intelligentie voor jou kan betekenen. Hier wil ik een beeld schetsen van de uitgebreide mogelijkheden van deze technologie. Ik heb dan ook geprobeerd een breed spectrum van applicaties te tonen.

Vervolgens zoomen we in op M365 Copilot, dat is de toepassing die je kan toevoegen aan je Microsoft-applicaties zoals Word, Excel, Outlook, PowerPoint en Teams. Door de integratie in ingeburgerde toepassingen, heeft M365 Copilot het potentiële om de manier waarop administraties werken volledig te veranderen.

In de laatste hoofdstukken kijken we kort naar wat de toekomst kan brengen (*spoiler alert*: heel veel) en kijken we hoe je zelf stappen kan ondernemen om mee te zijn met het verhaal.

Veel leesplezier, en vooral: veel experimenteerplezier!

Wat is generatieve artificiële intelligentie?

Je hebt waarschijnlijk al gemerkt dat ik het in de titel van dit boek heb over artificiële intelligentie (AI) en dat ik in de inleiding spreek over generatieve artificiële intelligentie (GenAI). Dit is misschien verwarrend, maar beide termen worden vaak door elkaar gebruikt. Als het grote publiek AI zegt, hebben experts het eigenlijk over GenAI. Zonder te diep in te gaan op die materie is het toch nuttig om het onderscheid te kennen.

Eenvoudig gesteld kan GenAI schrijfsels, beelden, audio en video genereren op basis van een tekst. Deze initiële tekst noemen we een prompt. De techniek om op basis van een prompt een goed resultaat te krijgen met GenAI noemen we *prompt engineering*. Deze verschillende transformaties van prompt naar eindresultaat worden uitgevoerd via verschillende applicaties, elk met hun specialiteit. Om tekst te genereren heb je bijvoorbeeld ChatGPT, om beelden te genereren heb je Dall-E of Midjourney, voor audio heb je Elevenlabs en voor video onder andere Runway. Het grootste gedeelte van dit boek geeft je een overzicht van dergelijke applicaties en hoe ze te gebruiken.

Nog even één stapje dieper. De letters GPT in de naam ChatGPT staan dan weer voor *Generative Pre-trained Transformer*, een specifiek type van een *Large Language Model* (LLM). Die term ‘*Generative*’ is belangrijk, want hij wijst erop dat deze technologie nieuwe dingen kan creëren. Generatieve artificiële intelligentie gaat niet op het internet op zoek naar een bestaand antwoord. Neen, het genereert volledig nieuwe dingen. *Pre-trained* betekent dat het model eerst op grote hoeveelheden tekst is getraind. *Transformer*, ten slotte, verwijst naar de architectuur van het neurale netwerk dat wordt gebruikt.

Large Language Models zijn de motor achter generatieve artificiële intelligentie omdat ze getraind zijn op enorme hoeveelheden tekstgegevens en zo complexe taalpatronen kunnen leren. Je hebt verschillende *Large Language Models* van verschillende leveranciers. De GPT, GPT-2, GPT-3 en GPT-3.5 zijn bijvoorbeeld modellen van het bedrijf OpenAI, terwijl de LLaMA-modellen ontwikkeld werden door Meta Platforms, het moederbedrijf van Facebook, en worden gebruikt door Google in hun Gemini-applicatie. Waarom is dat belangrijk om te weten? Simpel: verschillende modellen geven verschillende resultaten, ze hebben als het ware een andere persoonlijkheid. Het is dus interessant om de verschillende modellen te proberen en de resultaten met elkaar te vergelijken. Zo merk je wat het best bij jouw specifieke eisen past.

GenAI staat dus in feite niet gelijk aan artificiële intelligentie, het is een deelgebied van artificiële intelligentie dat zich richt op het creëren van nieuwe inhoud. Het ‘generatieve’ deel van de term verwijst naar het vermogen van deze systemen om inhoud te scheppen die nog niet eerder bestond, gebaseerd op de patronen en gegevens die ze tijdens hun training hebben geleerd. Deze training gebeurt met grote hoeveelheden gegevens. Als je bijvoorbeeld een GenAI-model wil dat afbeeldingen genereert, voed je het met duizenden

of zelfs miljoenen afbeeldingen. Tijdens het trainingsproces leert het model patronen, stijlen en structuren herkennen die in deze gegevens voorkomen.

Generatieve artificiële intelligentie is er niet zomaar gekomen, het is een proces geweest dat zijn oorsprong vond in 1950 met het nieuwe vakgebied ‘Artificiële Intelligentie’. Binnen de computertechnologie probeert die tak intelligente machines te ontwikkelen die de menselijke intelligentie kunnen evenaren of zelfs overstijgen. De initiële artificiële intelligentie-systemen waren zeer rudimentair en gebaseerd op eenvoudige ‘als - dan’-functies in een computeralgoritme.

Een voorbeeld van zo’n vroeg algoritme kan je je als volgt voorstellen:

ALS de vraag ‘Hoe is het met je?’ gesteld wordt DAN

ALS het regent DAN kies je een willekeurig antwoord uit de volgende lijst:

- ‘Ah, niet zo goed, met dit weer heb ik altijd wat depri gevoelens, maar bedankt om te vragen. Hopelijk gaat het met jou beter?’
- ‘Het regent wel maar dit kan me niet klein krijgen, ik ga ervoor vandaag. En met jou?’
- ‘Ik hoopte op beter weer maar dat is het nu niet, jammer maar we gaan ervoor vandaag. Jij ook!’

ALS het zonnetje schijnt DAN kies je een willekeurig antwoord uit de volgende lijst:

- ‘Met dit weer? Super, ik bruis van energie, en jij?’
- ‘Moet je dat nog vragen? Super natuurlijk, kijk eens door het raam en je wordt er automatisch enthousiast van. Hoe is het met jou?’
- ‘Met dit weer krijg ik altijd last van mijn allergieën, ik hoop dat dit weer vlug voorbij is. Met jou een stuk beter hoop ik!’

Je merkt dat je op deze rudimentaire manier ook wel een gesprek kan uitbouwen. Hoe groter het aantal opties en hoe meer invoermogelijkheden, hoe natuurlijker het ‘gesprek’ zal overkomen.

De basis van deze techniek wordt tot op vandaag nog steeds gebruikt, al is die tegenwoordig veel complexer in opbouw. Dat komt door de opkomst van *Machine Learning*, in 1959. Dit onderdeel van het vakgebied artificiële intelligentie is erop gericht om machines te laten leren op basis van bestaande data en zo beslissingen te laten nemen of voorspellingen te doen. Een mooi voorbeeld hiervan heb ik zelf ervaren bij een bezoek aan Microsoft in 2015. Toen bezocht ik samen met een groep van 100 personen hun kantoren in Parijs. Er werd een foto van de aanwezigen genomen, die haast onmiddellijk werd geprojecteerd met bij iedere persoon zijn leeftijd geschat door een *machine learning*-systeem. De accuraatheid van het systeem was beangstigend groot, in die mate dat bij heel wat aanwezigen een slecht gevoel naar boven kwam: onze privacy geschonden door een machine.

Hoe werkt deze *machine learning*? Eenvoudigweg door een machine heel wat (miljarden) foto's van gezichten te voeden en bij iedere foto te zeggen wat de leeftijd van die persoon is. Het systeem ‘leert’ wat de definiërende kenmerken zijn waarop een gezichtsfoto kan gecatalogeerd worden in een bepaalde leeftijdsgroep en gebruikt die dan bij een foto waar geen leeftijd bij gegeven wordt om de leeftijd in te schatten. In het geval van de Microsoft-case was het bepalende kenmerk de afstand tussen de ogen in verhouding tot de neus.

Wil je zelf aan de slag met zulke *machine learning*, dan kan dit op heel eenvoudige manier via een applicatie online: The Teachable Machine (teachablemachine.withgoogle.com). Met deze applicatie

kan je zelf een computersysteem bouwen dat iets herkent na training op gelijkaardige items. Je kan bijvoorbeeld de machine leren het onderscheid te maken tussen foto's van honden en foto's van katten. Je hoeft alleen maar een reeks foto's van katten op te laden als categorie één en een aantal foto's van honden als categorie twee. Als je dan een nieuwe foto toont van een hond of kat zal hij in staat zijn om die te onderscheiden.

Het is natuurlijk evident dat het onderscheidend vermogen van de machine groter wordt naarmate het volume aan trainingsmateriaal groter wordt. Met The Teachable Machine heb je al een bevredigend resultaat als je tien foto's per categorie oplaadt, in de realiteit worden *machine learning*-systemen met miljarden voorbeelden getraind om accuraat te zijn. Want, als je in het voorbeeld hierboven plots een foto van een eend toont, dan zal je kleine applicatie de eend altijd identificeren als een kat of een hond. Dat zijn immers de enige twee categorieën die het programma kent. Je kan je inbeelden dat voor beeldherkenning in de reële wereld heel veel categorieën bestaan waarvoor heel veel voorbeelden nodig zijn voor de training. Dit is de reden ook waarom AI heel duur is om te trainen.

In 2017 kwam met de neurale netwerken het laatste stukje technologie dat nodig was om generatieve artificiële technologie toe te laten zich volop te ontplooiën. Neurale netwerken zijn een vorm van artificiële intelligentie geïnspireerd door de manier waarop ons menselijk brein werkt. Ons brein bestaat uit miljarden kleine neuronen, die allemaal met elkaar verbonden zijn. Deze neuronen communiceren via elektrische signalen om informatie te verwerken en beslissingen te nemen. Neurale netwerken in de wereld van AI werken op een vergelijkbare manier, maar dan met wiskundige functies in plaats van echte neuronen.

Een neuraal netwerk bestaat uit lagen van deze artificiële neuronen. Elk van deze neuron-achtige punten kan informatie ontvangen, ze verwerken, en doorsturen naar andere punten. Je kan dit zien als een soort estafetteeloper in een aflossing: elke loper (neuron) ontvangt een stokje (informatie), rent ermee (verwerkt de informatie) en geeft het door aan de volgende loper. De eerste laag van een neuraal netwerk is wat we de invoer- of inputlaag noemen: die ontvangt de gegevens die je wil analyseren. Dit kunnen cijfers zijn, woorden, afbeeldingen, of wat dan ook dat je het netwerk wil laten verwerken. Na de invoerlaag komen een of meer verborgen lagen. In deze lagen gebeurt de daadwerkelijke verwerking van de informatie, waarbij elk neuron bepaalde aspecten van de gegevens oppikt en interpreteert. Tot slot is er een uitvoer- of outputlaag die het eindresultaat geeft. Dat kan een voorspelling zijn, een herkende afbeelding, vertaalde tekst, enzovoort.

Belangrijk bij neurale netwerken is dat ze leren van ervaring. Dit doen ze door een proces genaamd 'training', waarbij het netwerk veel voorbeelden krijgt voorgeschoteld, met zowel de vraag als het juiste antwoord. Het netwerk probeert een voorspelling te doen, en elke keer dat het fout is, worden de verbindingen tussen de neuronen een minuscuul beetje bijgestuurd. Na immens veel van deze aanpassingen leert het netwerk patronen te herkennen en wordt het steeds beter in het maken van accurate voorspellingen.

In essentie zijn deze neurale netwerken dus een poging om de manier waarop onze hersenen werken na te bootsen, door gebruik te maken van computers om complexe taken zoals het herkennen van spraak, het vertalen van talen of het aanbevelen van films te automatiseren. Voorbeelden van het gebruik van deze neurale netwerken zijn terug te vinden in Siri of Alexa, maar ook bijvoorbeeld in de manier waarop Netflix aanbevelingen doet via zijn algoritmes.

Het unieke aan generatieve AI is dat het niet alleen leert om deze gegevens te kopiëren, maar ook om die onderliggende patronen en regels te begrijpen. Dit stelt het in staat om nadien nieuwe inhoud te creëren (of genereren) die lijkt op wat het heeft gezien, maar toch uniek is. Zodra het model is getraind, kun je het dus niet alleen gebruiken om beelden te herkennen, maar ook om nieuwe beelden te genereren. Je geeft het model een prompt of enkele richtlijnen, en het gebruikt zijn geleerde kennis om iets nieuws te creëren dat aansluit bij je verzoek. Bijvoorbeeld: als je een AI-model dat gespecialiseerd is in het genereren van afbeeldingen vraagt om een foto van een kat te maken, zal het een afbeelding produceren die gebaseerd is op de vele katten die het tijdens de training heeft gezien – maar het is wel een volstrekt nieuwe kat. Een van de opwindende aspecten van generatieve artificiële intelligentie is de diversiteit en creativiteit van de output. Omdat het model patronen op unieke manieren kan combineren, kan het verrassend creatieve resultaten opleveren die een menselijke kunstenaar of schrijver nieuwe ideeën kunnen geven.

Je bent nu misschien even om de oren geslagen met de technologische onderbouw. Maar geen zorgen: het belangrijkste om te onthouden is dat generatieve artificiële intelligentie een hulpmiddel is dat menselijke creativiteit kan aanvullen en versterken. Het biedt nieuwe manieren om te creëren en te verkennen, maar vereist nog steeds menselijke begeleiding en ethische overwegingen, vooral als het gaat om de originaliteit en de impact van de gegenereerde inhoud. Nu ben je helemaal klaar voor de praktijk. Zoals aangekondigd gaan we van start met enkele chatbots.