

**Van ongestructureerde data
tot waarde voor je bedrijf.
Hoe doe je dat?**



LINKIT
BUILDING IT TOGETHER



Introductie

Tijdens de 'Battle of Britain' gedurende de Tweede Wereldoorlog waren er zware gevechten tussen Duitse en Britse vliegtuigen. Beide kanten stuurden bommenwerpers af op vijandelijke steden en belangrijke infrastructuur. Velen daarvan keerden zwaar beschadigd terug, of helemaal niet meer. Voor de Britten was het enorm belangrijk om te begrijpen waar de zwakke plekken zaten in hun vliegtuigen. Om daar achter te komen gaven ze een Britse ingenieur de opdracht om alle kogelgaten te onderzoeken om zo te bepalen waar de vliegtuigen verstevigd moesten worden.

Na het tellen van een eindeloze hoeveelheid kogelgaten kwam de ingenieur in gesprek met een collega ingenieur aan hij wie zijn opdracht uitlegde. De man wierp een blik op de beschadigde vliegtuigen, bekeek de kogelgaten en merkte direct iets belangrijks op. "Je telt de verkeerde kogelgaten!" waarschuwde hij. "Al deze vliegtuigen zijn teruggekomen, wat betekend dat deze kogelgaten niet vitaal zijn. Wil je echt weten waar de zwakke plekken zitten, dan moet je de kogelgaten onderzoeken van de neergestorte vliegtuigen."



Voordelen en risico's

Het gebruiken van data voor voorspellend onderhoud en kwaliteitsbewaking wordt per dag populairder. Deugdelijk uitgevoerd biedt het waardevolle inzichten die helpen om de leeftijd van machines te verlengen, je werkomgeving veiliger te maken en de kwaliteit van je producten te verbeteren.

Aan de andere kant kan data makkelijk vervuild raken, zoals in dit voorbeeld met de kogelgaten. Je data op zo'n manier gebruiken dat het recht doet aan de vaak hooggespannen verwachtingen, vereist een team dat op een haast Einstein-achtige manier haar werk doet. Eerdere ervaring en uitgebreide kennis van machine learning en AI in de juiste setting zijn cruciaal voor de juiste uitvoering.

De werkelijke ervaring

In deze whitepaper gaan we verder in op de materie dan alleen een simpele uitleg van de grote voordelen van het toepassen van data binnen productieprocessen. We gaan ook in op de vele (denk)fouten die wij zelf ook hebben ondervonden.

01.

Twée ‘smaken’ van data binnen het productieproces

Voor productieprocessen wordt data over het algemeen op twee manieren gebruikt: voor voorspellend onderhoud en kwaliteitsbewaking.

Voorspellend onderhoud

Voorspellend onderhoud wordt gebruikt om de levensduur van waardevolle machines te verlengen én om de kosten en inzet voor onderhoud te verminderen. De makkelijkste manier om dit te doen is door het installeren van ‘simpele’ sensoren (IoT) om belangrijke gegevens zoals temperatuur of vochtigheid te kunnen meten. In veel gevallen is deze data echter al beschikbaar en is de uitdaging vooral hoe je deze moet gebruiken om de juiste inzichten te verkrijgen.

Data plus data is nieuwe data

Dit doe je door de data te bewerken in een datawarehouse waar je met behulp van speciale applicaties nieuwe inzichten kunt opdoen. Bijvoorbeeld door de gegevens van vochtigheid en temperatuur te combineren tot een nieuwe indicator voor je machine. Veel is mogelijk, variërend van foto's om corrosie op te sporen tot infrarood camera's die onder de oppervlakte kunnen kijken.

Kwaliteitsbewaking

De andere ‘smaak’ van data is kwaliteitsbewaking. Vrijwel alle fabrieken hebben een specifieke afdeling wiens taak is om er zeker van te zijn dat de geproduceerde friet, metalen platen, houten schuttingen, of wat dan ook meer, voldoen aan de gestelde kwaliteitseisen. Steeds vaker worden deze kwaliteitsinspecties geautomatiseerd en uitgevoerd door machines. Door machine learning toe te passen kunnen deze beschadigde producten leren te herkennen, waardoor schaars en duur efficiënter ingezet kan worden.

Voor zowel voorspellend onderhoud als kwaliteitsbewaking is de kwaliteit van de data cruciaal. Meer daarover in het volgende deel.

“Door machine learning toe te passen kan schaars en duur personeel efficiënter worden ingezet”

02.



De kunst van databewerking

Een IT-bedrijf kreeg de opdracht om miljoenen foto's te maken van fabrieksmachines. Het doel was om deze te 'voeren' aan een algoritme om daarmee beschadigde of niet functionele machines op te kunnen sporen.

Tien miljoen foto's later gingen de IT'ers aan het werk. Ze maakten een scheiding tussen foto's van 'goede' en 'slechte' machines en zetten het algoritme aan het werk. De resultaten waren totaal anders dan verwacht. In veel gevallen voorspelde het algoritme geen schade. Maar bij de gevallen met beschadigingen was er veel vals alarm. Wat was hier aan de hand?

Letterlijk vervuilde data

Na het bekijken van veel van de genomen foto's ontdekte het datateam dat ze het algoritme met meer hadden voorzien dat alleen machines. Van de tien miljoen foto's was op slechts een klein percentage schade zichtbaar die het algoritme kon gebruiken om van te leren. Van deze afbeeldingen waren er veel letterlijk vervuild. Bijvoorbeeld met vogelpoep of rotte bladeren.

Dit vervuilde letterlijk de uitkomst van het algoritme. Na het verwijderen van al deze foto's bleken er slechts een aantal te zijn waarop 'schone' beschadigingen te zien waren die daadwerkelijk gebruikt konden worden.

Het kaf van het koren scheiden

De kunst van databewerking (art of data processing) is de term die data experts gebruiken voor het proces om te bepalen welke data wel of niet gebruikt kan worden. Het is zonder meer de belangrijkste stap die je moet nemen wanneer je machine learning wilt toepassen binnen je fabriek.

Zelfs een klein verschil kan al leiden tot afwijkende uitkomsten. Zo installeerde een fabriek onlangs een hoogwaardig camerasysteem voor kwaliteitsbewaking van hun productielijnen. Toen het algoritme echter in werking werd gezet bleken veel van de resultaten niet te kloppen. Het kostte het team drie weken van gesprekken en onderzoek om uit te vogelen wat er aan de hand was. Volgens de beheerder van de machine was er werkelijk waar niets veranderd aan de machine, totdat hij na lang nadenken opmerkte dat de belichting onlangs wel was aangepast. Het kostte niet meer dan een uur om het probleem op te lossen.

Wees als Einstein

Om de kunst van databewerking op de juiste manier uit te voeren moet je een beetje zoals Einstein zijn. Er zijn vele, vele factoren die de uitkomst van een algoritme kunnen beïnvloeden en je mag er niet één missen.

De onderliggende reden is dat machine learning op een totaal andere manier werkt dan normale code. Normale programmeertalen volgen een logisch patroon. Als dit gebeurt, doe dan dit, dan dit en uiteindelijk dit. Machine learning werkt meer als: onderzoek dit en vind patronen.

Garbage in is garbage out

Om de vele mogelijke fouten te vermijden moet je een data team hebben met voldoende ervaring van en kennis over het uitvoeren van dit soort processen. Vaak zien we dat fabrieken het zelf proberen, maar niet de gewenste uitkomsten behalen. Regelmatig is vervuilde data de boosdoener. Garbage in, garbage out, is zonder meer waar op dit gebied.

03.

Hoe doe je het?



Misschien ben je na het lezen van het vorige stuk afgeschrikt om data te gaan gebruiken. Dat is echter zeer onnodig. Ja, het werken met data is moeilijk, maar dat wil niet zeggen dat je het niet moet doen. De toegevoegde waarde die voorspellend onderhoud en kwaliteitsbewaking jouw fabriek kan opleveren is zonder twijfel de moeite en de investering waard. Zeker wanneer je het op de juiste manier doet.

Building IT together

Bij LINKIT gebruiken we de slogan 'building IT together'. We nemen dit vaak letterlijk. Als IT kennispartner komen we niet bij je op bezoek om iets te bouwen om vervolgens weer te vertrekken. In plaats daarvan zoeken we de samenwerking op. Zowel met het management als met de eigen IT'ers. We ondersteunen hen waar mogelijk om zaken zelf op te pakken en versterken het team met eigen experts waar dat noodzakelijk is. Deze aanpak beperkt de kosten en helpt je personeel bovendien om de gebruikte technologie te begrijpen en zelf toe te passen. Op die kan het beheer in veel gevallen binnenshuis blijven. Met een eigen 'ecosysteem' van meer dan 1000 IT-specialisten is expertise bij LINKIT altijd aanwezig.

“Met data zijn de mogelijkheden haast ongelimiteerd, maar vaak is dat niet nodig.”

Data is geen doel op zich

Voordat je überhaupt gaat nadenken over het implementeren van voorspellend onderhoud of geautomatiseerde kwaliteitsbewaking moet je één belangrijke vraag beantwoorden: lost dit werkelijk mijn probleem op? Beide technieken zijn middelen en implementatie op zich zou geen doel moeten zijn.

De beste oplossing vinden

Daarnaast is het belangrijk om de juiste balans te vinden tussen kosten en kwaliteit. Met data zijn de mogelijkheden haast ongelimiteerd, maar vaak is dat niet nodig. In plaats van complexe en dure IoT sensoren, de nieuwste modellen en onnodige applicaties, bereik je de gewenste resultaten wellicht ook met een simpelere oplossing.

Volwassenheidsonderzoek

Om de vereiste antwoorden hierop te vinden starten we altijd met het uitvoeren van een onderzoek. Dit neemt over het algemeen een week in beslag waar in we, samen met de betrokken managers en IT'ers, proberen zoveel mogelijk relevante informatie op tafel te krijgen. We willen weten welke technologieën er al worden toegepast, hoe je data nu wordt opgeslagen en hoe je mensen deze gebruiken (cultuur). Uiteindelijk verwerken we dit in een conceptoplossing.

Proof of Concept

Bij een akkoord wordt dit concept uitgevoerd als een PoC (Proof of Concept). Afhankelijk van de schaal van het project duurt dit tussen de twee en vier weken (één of twee sprints). Het hoofddoel van de PoC is om te valideren dat de beoogde oplossing ook daadwerkelijk doet wat hij moet doen. Een PoC wordt uiteindelijk opgeleverd, of faalt. In beide gevallen ben je blij dat je hem hebt uitgevoerd.

MVP

Pas in de derde fase gaan we, samen met jouw eigen personeel, aan de slag met de MVP (Minimum Viable Product). Net zoals bij de PoC wordt deze uitgevoerd in tweewekelijkse sprints. Het ontwikkelteam kan bestaan uit alleen jouw eigen mensen, met LINKIT als adviserende partij op de achtergrond. Maar ook uit een gemixt team, of een team met alleen LINKIT experts. Van de klant moet er in ieder geval altijd een product owner zijn die het ontwikkelteam waar nodig kan bijsturen. Bovendien verzekert dit een goede werkrelatie tussen de stakeholders en de uitvoerders.



Adoptie

Wanneer de MVP klaar is begint het echte werk. Maar als de oplossing klaar is moet jouw personeel het gaan gebruiken. Anders levert het uiteraard geen waarde op. Het helpt enorm als alle belanghebbenden al tijdens de implementatie betrokken worden. Daarna volgt meestal een adoptietraject voor en na de start.

Meestal is een MVP niet het einde van de klus. Afhankelijk van de behoeftes van de klant kunnen er meer fases volgen waarin nieuwe opties worden opgeleverd.

04.



Conclusie + de start van jouw reis naar datavolwassenheid

Data is waardevol. Gebruik het op de juiste manier en het kan de levensduur van je machines verlengen en de kwaliteit van je goederen verbeteren. Tegelijkertijd is data moeilijk om mee om te gaan en vereist het veel ervaring en wijsheid om te bewerken. Bij LINKIT geloven we in een concept waarbij we een enorme pool van experts combineren met een pragmatische

werkaanpak. Zoals eerder vermeld begint het allemaal met het uitvoeren van een volwassenheidsonderzoek om de huidige staat van jouw data infrastructuur te bepalen en om een idee te krijgen van de verbeteringen die moeten worden uitgevoerd om jouw doelstellingen te behalen.

Heb je nog vragen?

Of wil je graag spreken met een expert van LINKIT? Neem dan contact op met ons via de contactgegevens hiernaast.



LINKIT
BUILDING IT TOGETHER



Chrisje Ganzevoort

06 29 32 89 57

chrisje.ganzevoort@linkit.nl

www.linkit.nl