

2019 Auteur: drs. M.A.G. Tim Adriaansen MA. MSc.

All Rights Reserved. Dit schrijven is auteursrechtelijk beschermd. Geen enkel deel van dit schrijven mag worden gereproduceerd, verzonden, opgeslagen of gebruikt in enige vorm of op welke wijze dan ook, zowel grafisch, elektronisch of mechanisch, met inbegrip van maar niet beperkt tot fotokopieën, opnamen, scannen, digitaliseren, tapen, web distributie, informatie netwerken, of informatie-opslag in zoeksystemen, zoals toegestaan door de toepasselijke wet op het auteursrecht van het Nederlands recht, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur. Respectievelijk wordt vervolgonderzoek naar de relatie tussen IT Maturiteit, IT Adoptie en Strategische Implementatie van IT innovaties, met toepassing van het IT Maturiteit Adoption Model, zonder toestemming van of beraad met de auteur niet op prijs gesteld.

Hoewel de auteur alle redelijke zorg heeft besteed aan de voorbereiding van dit boek, geeft de auteur geen verklaring, expliciet of impliciet, met betrekking tot de juistheid van de informatie in dit boek en kan de auteur elke vorm van juridische verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid noch voor eventuele fouten of nalatigheden van het boek, noch van de eventueel daar uit voortkomende consequenties accepteren. Lezers dienen zich ervan bewust te zijn dat toepassing van het IT Maturiteit Adoptie Model op de eigen individuele situatie zonder raadpleging van de auteur en zonder adequaat onderzoek op basis van eigen risico geschied.

Dit boek is gebaseerd op een onderzoek dat is uitgevoerd in de periode Februari 2015 tot Februari 2016. Hoewel dit schrijven op een onderzoek is gebaseerd zijn de casusbeschrijvingen van 'Onderneming A en Onderneming B', die in dit boek als een voorbeeld voor het gebruik van het IT Maturiteit, IT Adoptie Model omschreven zijn, beschrijvingen van fictieve ondernemingen. De auteur accepteert geen juridische verantwoordelijkheid voor eventuele gelijkenissen tussen bestaande organisaties en deze fictieve beschrijvingen. De beschrijvingen zijn voorts bedoeld om het IT Maturiteit Adoptie Model nader toe te lichten en op basis van situatieschetsen uit te leggen hoe er vanuit een strategisch perspectief door het management over informatie technologie kan worden gedacht.

Producten en diensten die in dit boek worden genoemd kunnen theoriën, ideeën en / of geregistreerde handelsmerken van hun respectievelijke eigenaars bevatten. De auteur maakt geen aanspraak op deze handelsmerken. De auteur geeft geen goedkeuring en aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor onjuiste of lasterlijke inhoud in bijvoorbeeld (onderzoek)documentatie of hyperlink materiaal. Alle bronnen en URL's in dit boek zijn 'juist' op het moment van het ter perse gaan. Echter accepteert de auteur geen juridische verantwoordelijkheid voor de inhoud en de voortdurende beschikbaarheid van websites van derden.

Change  
Next  
Improved  
Step  
Future  
Knowledge  
Competition  
Competitive  
Advantage  
Goals  
Shared  
Performance  
Value  
Partnership  
Reach  
Overcoming  
Care  
Innovation

## Abstract

Voor ondernemingen is het beantwoorden van de vraag hoe de kosten en opbrengsten van een implementatieproces voor informatiesystemen ex ante kunnen worden beoordeeld steeds belangrijker. Beantwoording van de vraag hoe organisaties de kwaliteit van hun eigen IT infrastructuur inschatten, het belang voor ontwikkeling van de IT voorziening meten en nieuwe informatie technologieën op het gebied van communicatie en ketenbeheer adopteren, is dan ook onderwerp van dit boek. Dit boek beschrijft de resultaten van een onderzoek dat is uitgevoerd met het doel een adequate beoordeling van IT implementatieprocessen aan de hand van de concepten IT Maturiteit en IT Adoptie mogelijk te maken door diverse maturiteit niveaus en bijbehorende kerneigenschappen in kaart te brengen. De formele doelstelling van dit onderzoek is dan ook als volgt omschreven: Het ontwikkelen van een IT Maturiteit Adoptie Model, die het mogelijk maakt het resultaat van een IT implementatieproces ex ante te beoordelen.

Aan de hand van een intensieve literatuurstudie en twee casusbeschrijvingen zijn vijf adoptievariabelen vanuit een managementperspectief gedefinieerd, 'Strategic Importance', 'Usability', 'Ease of Use', 'Absorption Capacity' en 'Safety'. De cases beschreven in dit boek zijn fictief en bedoeld ter illustratie van de ontwikkeling en het gebruik van het IT Maturiteit Adoptie Model. Uit het onderzoek is gebleken dat beide cases, met implementatie van informatie technologie , op het gebied van 'Usability', 'Ease of Use' en 'Absorptie' de IT voorzieningen vanuit een business perspectief naar een hoger maturiteitsniveau kunnen ontwikkelen. Een manager ontwikkelt de IT Maturiteit door tussen de vijf adoptievariabelen strategische alignment na te streven. De ontwikkeling van de IT-maturiteit vindt gecoördineerd plaats wanneer een organisatie voor alle adoptievariabelen een gelijk maturiteitsniveau bereikt en vervolgens stappen plant om de IT-infrastructuur naar een hoger niveau te ontwikkelen. Om een maximale IT Adoptie mogelijk te maken, dient het management draagvlak te genereren om de negatieve effecten van weerstand tegen te gaan. Een gecoördineerde ontwikkeling van het IT Maturiteitsniveau lijkt voor de ontwikkeling van een betere concurrentiepositie noodzakelijk.

## Executive summary

This book examines how businesses would be able to ex ante assess the success potential of a strategic IT implementation process, on the basis of maturity and technological adoption. To answer this main question, the following questions should be answered first: 1. How is the relationship between adoption and implementation of modern information technology described in literature? 2. What adoption variables are relevant from a management perspective to the successful implementation and which factors may constitute an obstacle to the adoption of information technology? 3. What relevant IT maturity levels can be distinguished in literature? 4. What factors may be relevant to level the IT maturity in terms of IT adoption and ex ante estimate innovation success from a business perspective strategically?

### *Study design and case selection*

To answer the main question, the IT Maturity Adoption Model was tested to strategically identify and understand the IT infrastructure and IT implementation processes of the organizations A and B. Organisation A and Organisation B both represent fictional cases. In these cases the adoption variables; 'Strategic Importance', 'Usability', 'Ease of Use', 'Absorption Capacity' and 'Safety', were carefully described and defined and empirically studied to ex ante identify the maturity level of the IT infrastructure of both organisations and identify steps in maturity development for each organization. The two cases should be understood as an illustration of how to use the IT Maturity Adoption Model from a management perspective.

### *Validity*

The findings in this book are based on an intensive study that was carried out between the beginning of 2015 and the beginning of 2016. Triangulation was incorporated into this research by analyzing different information sources with different methods. During the case conversations the researchers spoke to a manager, a few IT consultants and IT users, to verify the given information. Scientific literature was analyzed using a content analysis, following three steps. First the researchers analyzed the qualitative information with an open coding method, followed by an axial coding method. Then the information was restructured into useful theoretical concepts. Relationships between theories were identified using the adoption variables as encoded labels. A binary-case comparison made it possible to identify similarities and differences between theoretical concepts and empirical insights which were helpful to explain the relationship between strategic implementation success and technology adoption. Due to the presented case study methodology, in which a single measurement was conducted. The IT Maturity Adoption Model can be used to generate a probabilistic generalization based on a context specific analysis. The external validity of the research can be strengthened by further research to realize a cross comparison between both comparable and non-comparable cases.

### *A management perspective on IT Adoption and IT Implementation*

The degree to which an organization adopts information technology, to allow an organizational reconfiguration, depends on the variables: 'Strategic importance', the 'Perceived Usability', the 'Perceived Ease of Use', the 'Absorption Capacity', and the extent to which the organization can guarantee the security of information systems. Information technology has an increasingly strategic importance as IT allows managing the interaction between strategic planning and operational planning. IT contributes to a company by communicating values, norms and visions. By estimating a Strategic Importance perspective on IT development a clear picture of proactive or reactive IT implementation processes can be achieved. Managers are for example increasingly wondering whether the safety level of the information technology of their organization in terms of access management is sufficiently secured. Organizations should pay more attention to the connection between security and strategy. Viruses and data theft can cause major adverse impact on the value of organizations.

Also, managers are increasingly confronted with an excessive amount of information. Implementing information systems is increasingly important to select relevant information to reconfigure the organization's value chain and gain competitive advantage. According to Zahra and George (2002) vulnerable characteristics of core competencies can be avoided when organizations share explicit and conscious knowledge to create new knowledge. By generating a dynamic capability that enables organizations to gain a competitive advantage, organizations can adequately cope with changes in the external environment. From the reactive absorption capacity perspective Zahra & George (2002) distinguished transformation and exploitation competencies.

In addition to the safety and performance issues managers also need to ensure that the skills of employees have been adjusted to the IT Maturity level as measured in the organization. With the Technology Acceptance Model Davis, Bagozzi & Warshaw define the 'perceived usability'; the degree to which the IT stakeholders understood that the information technology was useful and easily in use. 'Perceived Usability' and 'Perceived Ease of Use' affect the user's decision about how and when to apply technology in their daily work. In terms of usefulness the importance of aftercare was described clearly in the case discussions. Actual user adoption is properly achieved most effective when aftercare is designed appropriately as an integrated part of the implementation process, so that users are constantly encouraged to apply the new tools and the implementation process is continuously evaluated. Resistance to IT Adoption could be a major obstacle. Training and guidance is needed to avoid resistance and increase IT Adoption to make proper use of the IT facilities. During the research managers express the expectation that when employees fully adopt IT, IT implementation will lead to greater efficiency and a higher level of performance.

### *The IT Maturity Adoption Model: A reconfiguration*

The final result of this book is the IT Maturity Adoption Model. It appears that both organizations as described in these fictive cases, have the possibility to reach a higher maturity level in terms of Strategy, 'Usability', 'Ease of Use', 'Absorption Capacity' and Safety by implementing information technologies. A manager develops the IT maturity most effectively by pursuing the strategic alignment between the five adoption variables. The development of the IT maturity can be coordinated when an organization reaches an equal maturity level for all of the adoption variables and when there are steps taken to develop a higher level for the IT infrastructure. A coordinated development of the IT maturity level is crucial to generate enough support among employees to minimize the resistance and reach an optimized IT Adoption level.

**Table A: Quick Scan of the IT Maturity Adoption Model**

IT Maturity Adoption Model		Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Strategic Importance	Strategic Plan					
	Client Needs					
	Strategic Performance					
	Strategic Performance Management					
Perceived Usability	Technological Focus & Flexibility					
	Functionality					
	Accessibility					
	Performance Measurement					
	Cost Allocation					
Perceived Ease of Use	Mental Awareness					
	Relevance					
	Ease of Learning					
Reactive Absorption Capacity	Concentration Space					
	Consistency					
	Systemizing Knowledge					
	Change and Creativity					
	Communication & Imitation/ Collaboration					
Safety of Information Systems	Documentation					
	Safety Decisions					
	Safety Strategy					
	Information Classification					
	User Access Control					

## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	XI
Inleidend kader .....	1
Hoofdstuk 1: Het IT Maturiteit Adoptie Grid .....	3
1.1 Het belang van informatie technologie: Kennis delen via competentie management.....	3
1.1.1 Core capabilities .....	6
1.1.2 Valkuilen voor informatiecompetentie management: Core Capabilities zijn kwetsbaar .....	9
1.1.3 Informatie technologie versterkt core capabilities door kennisdeling te faciliteren .....	9
1.2 Het belang van informatie technologie: IT wordt een dynamic capability .....	11
1.3 IT Maturity .....	15
1.3.1 Het Capability Maturity Model.....	15
1.3.2 De vijf fasen van het Capability Maturity Model.....	16
1.3.3 Voor- en nadelen van het Capability Maturity Model.....	18
1.3.4 De vijf maturiteitsniveaus en IT waardenontwikkeling .....	19
1.4 Informatie Technologie & Strategisch Management Adoptie .....	20
1.4.1 Een definitie van IT adoptie? .....	20
1.4.2 IT Management Adoptie: Strategic Importance .....	21
1.4.3 IT Management Adoptie: Perceived Usability .....	26
1.4.4 IT Management Adoptie: Perceived Ease of Use .....	37
1.4.5 IT Management Adoptie: Reactive Absorption Capacity .....	42
1.4.6 IT Management Adoptie: Safety of Informationsystems .....	48
1.5 Het IT Maturiteit Adoptie Model.....	55
1.5.1 Het onderzoekmodel voor een ex ante beoordeling van het succespotentieel van een strategische IT implementatietraject .....	55
1.5.2 Het Strategische Maturiteit Adoptie Model.....	56
Hoofdstuk 2: Casusbeschrijving A .....	63
2.1 Introductie van Onderneming A.....	63
2.2 Analyse Onderneming A .....	63
2.2.1 Onderneming A Strategic Importance.....	63
2.2.2 Onderneming A Usability.....	65
2.2.3 Onderneming A Ease of Use .....	66
2.2.4 Onderneming A Absorption Capacity .....	68
2.2.5 Onderneming A Safety.....	69
2.2.6 Conclusies Onderneming A.....	70
Hoofdstuk 3: Casusbeschrijving B .....	74
3.1 Introductie van Onderneming B .....	74

3.2 Analyse Onderneming B .....	74
3.2.1 Onderneming B Strategic Importance .....	74
3.2.3 Onderneming B Ease of Use .....	78
3.2.4 Onderneming B Absorption Capacity .....	80
3.2.5 Onderneming B Safety .....	81
3.2.6 Conclusies Onderneming B .....	82
Hoofdstuk 4: Een Managementperspectief op IT Adoptie .....	86
4.1 Conclusie en reconfiguratie van het IT Maturity Adoption Model .....	86
4.1.1 IT Adoptie & IT Implementatie .....	86
4.1.2 Het IT Maturiteit Adoptie Model: Een reconfiguratie .....	89
4.2 Discussie .....	91
Hoofdstuk 5: Onderzoeksdesign en Onderzoeksmethodiek .....	92
5.1 Onderzoeksdesign .....	92
5.1.1 Onderzoeksstrategie: Small- N Binary-case-comparison .....	92
5.1.2 Vergelijkend onderzoek: Introductie van de binary-case-comparison .....	93
5.1.3 Voordelen van vergelijkend casestudy onderzoek .....	93
5.1.4 Nadelen van vergelijkend casestudy onderzoek .....	93
5.2 Dataverzameling .....	94
5.2.1 De literatuurstudie .....	94
5.2.2 Casusbeschrijvingen .....	94
5.3 Data Analyse .....	94
5.3.1 Kwalitatieve Analyse .....	94
5.3.2 Triangulatie .....	95
5.3.3 Valide generalisatie door strategische selectie .....	95
5.4 Conclusies Onderzoeksmethoden, Dataverzameling Analyse. ....	96
Bibliografie .....	97
Wetenschappelijke documenten .....	97
Websites .....	108





**“We think we invent technology,  
but technology also invents us”**

**Richard Farson (1996)**

## Voorwoord

“Moet onze organisatie meer investeren in de huidige IT infrastructuur en kan IT tot extra besparingen leiden?” Dit vragen steeds meer managers van zowel kleine MKB organisaties als mondiale ondernemingen zich af in tijden waar in het nieuws en hedendaags managementliteratuur veel waarde wordt toegeschreven aan intensief contact tussen klant en ondernemer en digitaal ondernemen.

In de praktijk blijkt het beoordelen van de kwaliteit van de IT voorzieningen en de implementatie van een nieuw IT systeem een complexe aangelegenheid. Bovendien vinden managers het lastig in te schatten of en wanneer verbetering van de IT infrastructuur nodig is. De oorzaken lopen uiteen van het hebben van beperkte kennis van informatie technologie tot te weinig zicht op het gebruiksgemak van de nieuwe technologieën. Ook is het strategisch nut, dat IT ten aanzien van differentiatie in de markt kan bieden, niet altijd duidelijk. Het complexe samenspel tussen informatie technologie, strategie en implementatie wordt onderstreept door diverse onderzoeken uitgevoerd door adviesbureaus. KPN Consulting onderzocht bijvoorbeeld het belang van IT integratieprocessen en technologische adoptie voor de implementatie van diverse IT systemen op de werkvloer. Adoptie is volgens KPN Consulting complex, lastig en nodig. Waar ICT voorheen de ondersteuner was van verandering, is informatietechnologie nu steeds vaker een aanjager voor verandering. IT verandert met andere woorden de kern van de bedrijfsvoering. Bovendien is adoptie nodig omdat medewerkers steeds veeleisender zijn. Wat medewerkers privé aan gebruiksvriendelijkheid en flexibiliteit kennen, willen zij in hun werkomgeving ook terug zien. De geboden ICT-oplossing zal werkelijk waarde moeten toevoegen in de werkomgeving. Wordt er geen waarde toegevoegd dan houden werknemers de oude werkwijzen in stand (Anema,2015). Het in stand houden van oude werkwijzen leidt in veel gevallen tot een misalignment tussen de business strategie, de noden in de organisatieomgeving en de uitvoering.

De grondslag voor de totstandkoming van dit boek is te vinden in het intrigerende vraagstuk hoe de kwaliteit van de IT infrastructuur van organisaties en het nut van verbetering van de IT systemen ex ante, dus voorafgaande aan implementatie, kan worden ingeschat. De interesse voor dit vraagstuk is begonnen in de gedachte dat IT voor het voortbestaan van organisaties en ondernemingen steeds belangrijker is en IT innovatie tegelijkertijd door veel managers en werknemers als complex ervaren wordt.

Een aantal personen hebben de totstandkoming van dit boek in ruime mate bevorderd. Graag bedank ik mijn ouders en zus voor de onvoorwaardelijke steun die zij tijdens de ontwikkeling van het IT Maturiteit Adoptie Model hebben gegeven. Zij stonden altijd voor mij klaar en ik heb veel aan hun steun gehad.

Drs. Mathias Aloysius Godefridus (Tim) Adriaansen MA. MSc.



## Inleidend kader

In de huidige samenleving is aan informatie technologie een belangrijke plaats in het ondernemende en organisatorische leven toegekend (Mckeen & Smith, 2014; Dewett and Jones, 2001; Grover et al., 1996;1998; Ives and Learmonth, 1984; Porter & Millar,1985). Informatie technologie wordt onder meer toegepast ten behoeve van de ontwikkeling van nieuwe producten (research and development), het begrijpen van de klantbehoefte (Marketing and Sales), het integreren van interne en externe communicatieprocessen en het regisseren van samenwerkingsverbanden. Informatie Technologie is bovendien ook voor de implementatie en controle van kwaliteitsmanagementmodellen zoals: Total Quality Management en Six Sigma, steeds belangrijker (Aized, 2012). Informatie technologie speelt bijvoorbeeld een belangrijke rol bij het logistiek ketenbeheer (Supply Chain Management) waarin computersystemen, bedrijfsprocessen en ketenbeheer van externe leveranciers en distributeurs wordt gecombineerd (Lee and Bilington, 1992; White and Pearson, 2001). Een goede implementatie van informatie technologieën kan een grote strategische impact hebben voor risicomangement, relatiebeheer en de uitwisseling van kennis. Managers realiseren zich met andere woorden steeds vaker dat het niet alleen met informatie technologie mogelijk is waarde te leveren. Toegevoegde waarde ontstaat door een juiste interactie tussen mensen, informatie en technologie (Mckeen & Smith, 2014; Ginsberg, 2001). De transformatie van gegevens naar inzicht vereist een combinatie van technologie, strategieën voor informatiebeheer, bedrijfservaring en creativiteit. Het belang van informatie technologie voor het ondernemend leven wordt steeds vaker erkend, omdat een juiste implementatie van dit IT transformatieproces tot een wezenlijk concurrentieel voordeel leiden kan [Bovéé & Van Thill, 2014; Porter & Millar, 1985].

In dit onderzoek staat de implementatie van informatie technologie ten behoeve van communicatie, samenwerking en ketenregie centraal. In managementliteratuur worden niet alleen de communicatieve kansen en mogelijkheden van informatie technologieën belicht. Het ontwikkelen, implementeren en onderhouden van informatiesystemen leidt ook tot enkele managementvraagstukken betreffende communicatie en relatiebeheer. Het verbinden van interne en externe computernetwerken biedt enorme voordelen voor het beheer van bijvoorbeeld relatiemanagement en samenwerkingsprocessen. In het kader van accesmanagement vragen managers zich echter steeds vaker af of hun computers voldoende beveiligd zijn, zodat de opgeslagen gegevens niet zomaar door iedereen kunnen worden ingezien. Bovendien worden managers steeds vaker geconfronteerd met een te grote hoeveel informatie. Dit leidt met regelmaat tot overbelasting van de informatiesystemen. Voor het management is het dan ook van belang informatiesystemen zodanig te implementeren dat relevante informatie geselecteerd wordt en met behulp van diverse tools visueel wordt gerangschikt. Naast de veiligheids- en capaciteitsproblematiek staan de kosten van het gebruik, de ontwikkeling en de implementatie van informatie technologieën hoog op de managementagenda. Managers vragen zich af hoe zij de kosten (total cost of ownership) voor de ontwikkeling en het gebruik van IT adequaat kunnen inschatten. *“Tijdens dit proces moeten managers zichzelf en hun bedrijven beschermen tegen het algemene probleem om technologie aan te schaffen die niet echt nodig is of het opbouwen van slecht ingeplande systemen die meteen na aanschaf moeten worden aangepast”* (Bovéé & Van Thill, 2014). Technologie kan bedrijven dus talloze voordelen bieden door kansen in te schatten, efficiënter werken mogelijk te maken, processen te stroomlijnen en de business strategy te ondersteunen, door de manier waarop het bedrijf onderneemt te transformeren. Echter kan technologie, mits niet verantwoord en strategisch adequaat benut, communicatie en samenwerking ook in de weg staan (Mckeen & Smith, 2014).

Naast de problematiek rondom veiligheid, capaciteit en totale kosten moeten managers er ook voor waken dat de competenties van medewerkers in de organisatie aangepast zijn aan het belang dat het gebruik van IT in de organisatie inneemt (Bovéé & Van Thill, 2014; Mckeen & Smith, 2014). Met het