

FME POSITION PAPER SEPTEMBER 2020

Data voor onze gezondheid

De hoeveelheid data in de zorg groeit explosief. Tijdens je leven wordt gemiddeld 1100 terabyte aan gezondheidsdata gegenereerd.¹ Medische beelden beslaan nu al 30% van de totale wereldwijde gegevensopslag.² Maar veel van deze data is ongestructureerd en wordt niet benut. Als we deze data beter gaan benutten, zullen veel mensen daar baat bij hebben.



Door de inzet van data worden medische behandelingen persoonlijker en effectiever. Medisch onderzoek krijgt een enorme impuls als er meer data beschikbaar komt. Het bestrijden van epidemieën wordt veel effectiever wanneer slimme data-analyse de verspreiding van virussen en andere ziekteverwekkers in beeld brengt. De werkdruk van zorgverleners vermindert met de inzet van Artificial Intelligence (AI) om de workflow beter te managen of de juiste diagnose te stellen. En kosten worden bespaard met zorg op afstand en door met de voorspellende waarde van data gericht of preventief in te grijpen.

De kansen zijn groot, maar het verzilveren daarvan gaat te langzaam. Data, zeker in de zorg, is privacygevoelig. Zorgaanbieders en patiënten zijn terughoudend met data delen. FME pleit voor het creëren van de juiste randvoorwaarden, zodat data de zorg voor mensen kan verbeteren.

Data in de zorg

Data is overal in de zorg. Er wordt steeds meer gemeten. Op de intensive care worden bijvoorbeeld via de bewakingsapparatuur de vitale functies van patiënten continu gemonitord en geregistreerd. Dat gaat per dag al snel om zo'n 30.000 'datapunten' (klinische observaties en medische gegevens). Ook elders in de zorg is veel data en er komt dagelijks nieuwe data bij. Denk aan medische data uit patiëntendossiers. Voor Nederlandse ziekenhuizen wordt de omvang van elektronische medische dossiers geschat op 2 petabytes per dag.³ Daarnaast is er data uit klinisch onderzoek, uitkomstenregistraties, data uit medische hulpmiddelen, sensoren, wearables en open data.

Artificial Intelligence

Er is dus steeds meer data én we zijn steeds beter in staat om deze data ook om te zetten in waardevolle informatie en innovaties voor de zorg en onze gezondheid. Dit komt door de ontwikkeling van Artificial Intelligence (AI) waarmee we grote hoeveelheden data kunnen analyseren en benutten. AI wordt al op veel plekken toegepast in de zorg. Zo kan met behulp van AI berekend worden hoe groot de kans is dat een patiënt die van de Intensive Care overgeplaatst wordt daar opnieuw zal belanden.

Daarnaast wordt AI ingezet om tot betere en snellere diagnoses te komen, waardoor onnodige scans en behandelingen voorkomen worden. AI helpt bij het ontwikkelen van CT scans met zo min mogelijk straling en bij het voorspellen van een aanval, infecties of obesitas waardoor preventief ingegrepen kan worden. Tot slot maakt AI het mogelijk om in een vroeg stadium de verspreiding van een nieuw virus te voorspellen en de effectiviteit van experimentele behandelingen inzichtelijk te maken.



Kosten van de zorg

Artificial Intelligence (AI) verbetert niet alleen de zorg, het kan ook kosten besparen. Zo heeft PWC voor drie ziektebeelden berekend hoeveel met de inzet van AI bespaard kan worden: overgewicht bij kinderen, diagnosticeren van dementie en diagnosticeren en behandeling van borstkanker. Hiermee kan – Europees gezien – 170 miljard bespaard worden over 10 jaar.⁴

Met de vergrijzing en de toenemende kosten van de zorg is de besparing die we met de juiste inzet van data kunnen realiseren zeer welkom.

Private partijen

Veel medische technologie en AI toepassingen worden ontwikkeld door private partijen. Zij zijn afhankelijk van de beschikbaarheid van veel en kwalitatief goede data om de beste producten voor de zorg te ontwikkelen. Het vertrouwen om data te delen met private partijen is niet altijd hoog. Ook is de beschikbaarheid van data in Europa minder dan in andere delen van de wereld.⁵ Een belangrijke vraag is dan ook hoe we de beschikbaarheid van eigen kwalitatief goede data kunnen vergroten, zodat we niet afhankelijk worden van data uit het buitenland.



Data delen

Data kan dus de zorg voor en gezondheid van mensen verbeteren. Voorwaarde is dat we onze data delen met de publieke en private partijen die de zorg vormgeven. Daarvoor is een duidelijk en werkbaar wettelijk kader nodig, waarbij mensen erop kunnen vertrouwen dat hun data veilig verzameld en uitgewisseld wordt en wordt benut met respect voor hun privacy.

Samen Vooruit

In het manifest *Samen Vooruit* onderschrijft een brede coalitie van bedrijven, zorgaanbieders, zorgverzekeraars en ondernemersorganisaties, waaronder FME, de belangrijkste principes bij de inzet van data in de zorg. Medische gegevens moeten makkelijker en veiliger digitaal kunnen worden uitgewisseld en de patiënt moet zelf eenvoudig inzage kunnen krijgen in zijn gegevens. Het manifest pleit voor open standaarden binnen een open (ICT-) systeem en infrastructuur. Daarbinnen moet worden geconcentreerd op toepassingen en diensten op basis van data. En dus niet meer op de toegankelijkheid of data zelf. Bij veilige identificatie hoort eenvoudige toegang, hoge beveiliging en het gebruik van bewezen oplossingen voorop te staan.⁶

Datadeling tijdens een pandemie

De discussie over het delen van medische data richt zich vaak op nut, noodzaak en bezwaar rond het delen van individuele zorgdossiers; betere zorg doordat alle zorgverleners van één patiënt dezelfde informatie hebben. Maar de waarde van datadeling in de zorg gaat veel verder. Aan de hand van de onderstaande voorbeelden, illustreren we welke impact datadeling kan hebben in de strijd tegen een pandemie zoals Covid19.

Het virus in beeld

Op 24 januari werd de eerste besmetting met Covid19 in Europa vastgesteld in Frankrijk. Een week later volgde Italië en werd duidelijk hoezeer het virus ook een bedreiging was voor Europa. Toch zou het nog een kleine maand duren voordat het virus Nederland bereikte. Op 27 februari bevestigde een positieve test in Noord-Brabant dat Nederland als veertiende Europese land besmet was geraakt. In al die Europese landen bij elkaar zijn miljoenen tests uitgevoerd, honderdduizenden met een positieve uitslag als gevolg. Nog veel meer mensen zullen zich met een verdenking gemeld hebben bij een arts, maar zijn niet getest. Wie al die gegevens – verdenkingen, positieve tests – van al die Europese landen naast elkaar legt, kan met slimme analyses vaststellen hoe het virus zich verspreidt. Het is niet ondenkbaar dat het met hulp van AI de eerste Nederlandse besmetting voorspeld had kunnen worden, voor het daadwerkelijk zover was. Dan hadden we al in februari maatregelen kunnen nemen, en was de druk op ons zorgstelsel wellicht nooit zo hoog opgelopen. In een pandemie is analyse van grote datasets van enorm belang.

Sneller genezen

Hoewel het moeilijk is om vast te stellen hoe groot de impact van Covid19 precies is, weten we wel dat er meer dan 200.000 (bron: Volkskrant 18 september 2020) Europeanen aan zijn overleden en dat een veelvoud daarvan hersteld is. Velen van hen hebben in het ziekenhuis gelegen en zijn behandeld, met wisselend resultaat. Omdat het een nieuw virus is, experimenteren artsen met verschillende medicijnen en behandelingen. Onderzoekers proberen zo goed mogelijk in beeld te brengen welke interventies op welke plek succesvol is geweest, maar de Europese datasets waar onderzoekers mee kunnen werken zijn beperkt. Er worden om die reden ook medische data uit China gebruikt, terwijl die lang niet altijd hier toepasbaar zijn. Als alle honderdduizenden behandel-trajecten in Europa in beeld zouden zijn gebracht, uiteraard met informatie over ziekteverloop, complicaties, en uiteindelijk een positief of negatief resultaat, zou veel beter vastgesteld kunnen worden welke behandelingen effectief zijn gebleken en welke niet. Wederom zou een AI-analyse van grote datasets, Europees of nationaal, een enorme impact hebben.

Individuele gezondheid

Niet iedereen is even kwetsbaar voor Covid19. We weten dat ouderen een groter risico hebben om (ernstig) ziek te worden dan jongeren, maar ook dat mensen met een immuunaandoening of overgewicht risico's lopen. Hoe die risicoprofielen er precies uitzien, kunnen we best vaststellen met slimme analyses van allerlei gezondheidsdata van iedereen die besmet is geraakt. Wat hebben de mensen gemeen die thuis snel herstelden? Wie herstelden er op de IC en wie helemaal niet? Dergelijke profielen kunnen individuele Nederlanders weer gebruiken om hun eigen risico's te verkleinen, zeker als ze die koppelen aan systemen waar veel Nederlanders al over beschikken zoals stappentellers met hartslagmeter of een weegschaal die ook BMI vaststelt. Mensen hebben behoefte aan inzicht; wat kan ik doen om het risico te verkleinen dat ik ernstig ziek word tijdens een pandemie? Moet ik afvallen, gezonder eten, meer rusten of volledig in isolatie gaan? Het koppelen van gezondheidsdata, uiteraard op een manier dat het veilig gebeurt en met respect voor privacy, geeft mensen regie over hun gezondheid wanneer ze dat echt nodig hebben.



1. Op weg naar een Europese 'Health Data Space'

De minister voor Medische Zorg werkt aan een wet om digitale gegevensuitwisseling te verplichten. Hiervoor is het nodig dat iedereen dezelfde 'taal' gebruikt. Hoewel het al een hele opgave is om dit in Nederland te realiseren, moet er tegelijkertijd gewerkt worden aan Europese standaarden voor datasets, -modellen en documentatie. Door voldoende kwalitatief goede data op Europees niveau beschikbaar te stellen, ontstaat er een veel grotere basis voor onderzoek en ontwikkeling in dienst van betere zorg en gezondheid.

Eén Europees data platform

FME pleit ervoor om te komen tot één Europees data platform, waarvan publieke en private partijen onder zeer strikte voorwaarden gebruik kunnen maken voor onderzoek en innovaties in het belang van onze gezondheid. Het beheer van dit platform vereist publieke regie en kaderstelling, wegens de lange termijn investeringen die nodig zijn voor de data infrastructuur en de noodzaak om privacy en veiligheid van de data te garanderen en om interoperabiliteit af te dwingen. Het daadwerkelijk beheer en integratie van de infrastructuur en data kunnen het best belegd worden bij lokale of regionale 'Data Trusts', waarin patiënt-organisaties, verzekeraars, zorgverleners, overheid en industrie samenwerken binnen de gestelde wettelijke kaders. Op die manier garanderen we dat het belang van de patiënt en de gezondheid van mensen voorop staat en dat het platform voldoet aan strenge Europese ethische normen waarbij data 'human centred' wordt ingezet.



Wat is nodig:

- Richt een **Europees Health Data instituut** op die de taak krijgt meer en betere gezondheidsdata in Europa beschikbaar te krijgen voor innovatie en onderzoek. Uiteindelijk moet dit leiden tot één Europees data platform, de Europese '**Health Data Space**', waarbij de regie publiek belegd is en het beheer in Data Trusts.
- Zonder gebruik van standaarden is data delen een illusie. Ontwikkel en gebruik Europese en **internationale standaarden** om (toekomstige) uitwisselingen en **interoperabiliteit** mogelijk te maken.
- Onderzoek de mogelijkheid voor wetgeving om het secundair gebruik van data voor onderzoek en innovatie te stimuleren en te verzekeren dat de **toegang tot data eerlijk, transparant en niet discriminerend** is. Dat geldt voor zowel publieke als private partijen zolang aangetoond kan worden dat een maatschappelijk belang gediend wordt.
- Investeer in **technologieën en (internationale) standaarden** op Europees niveau die een Health Data Space mogelijk maken, zoals de certificering van data om de kwaliteit te garanderen en technieken om data beter te anonimiseren.
- Maak een **Europees Actieplan Datadeling** bij een pandemie, om ervoor te zorgen dat nieuwe bedreigingen eerder worden signaleerd en de impact ervan wordt verminderd.

Europese Data Space initiatieven

Finland heeft een wet aangenomen voor het bevorderen van secundair gebruik van gezondheidsdata (gebruik voor een ander doel dan waar het aanvankelijk voor is verzameld). In Finland is veel gezondheidsdata van oudsher centraal beheerd. Partijen, publiek of privaat, die data nodig hebben voor wetenschappelijk onderzoek of voor innovatie kunnen daarvoor een verzoek indienen bij de centrale 'data permit authority'.⁷

In Engeland helpt de Information Commissioner's Office (ICO) in hun databescherming sandbox organisaties die met gebruik van data innovaties in de zorg willen ontwikkelen.⁸

Duitsland heeft 160 miljoen geïnvesteerd in hun *Medical Informatics Initiative* waar consortia van partijen uit de zorg samenwerken aan data spaces voor onderzoek, gegevensuitwisseling en IT oplossingen.⁹

2. Duidelijke wet- en regelgeving voor data delen

Wettelijke kaders

De General Data Protection Regulation (GDPR) en de Medical Device Regulation (MDR) zijn de belangrijkste Europese wetgevende kaders voor het gebruik van data en medische technologie. FME steunt het stellen van strenge regels, maar constateert ook een aantal onduidelijkheden en knelpunten waardoor datagebruik en AI onderzoek en ontwikkeling onnodig op slot worden gezet. Er is een goede balans nodig tussen privacy en gebruik van data in het belang van onze gezondheid.

Onduidelijkheden

Met name rond de GDPR, in Nederland geïmplementeerd als de Algemene Wet Gegevensverordening (AVG), bestaat er onzekerheid over de vereisten rond datagebruik. We constateren dat er dan ook grote verschillen bestaan tussen zorgaanbieders bij de implementatie van de wet. Er is bijvoorbeeld onduidelijkheid over Pseudonimisatie vs anonimisering (wanneer is data voldoende geanonimiseerd), over het begrip onevenredige inspanning, over de mate van aansprakelijkheid als de wet onjuist geïnterpreteerd wordt en over de vraag wanneer iets voldoet aan de definitie van wetenschappelijk onderzoek.

Angst voor datadelen

Onduidelijkheid leidt tot angst voor het delen van data bij onder andere zorginstellingen. Omdat je het wordt aangerekend als je een fout maakt, durven zij soms geen data te delen. Maar het komt ook voor dat zij geen data kunnen delen (klinische zorg thuis) of willen delen (geen toestemming willen vragen aan de patiënt wegens de bureaucratische last). Kortom, hier moeten regels verduidelijkt worden om een voorspelbare omgeving te creëren en is actief beleid nodig om zorgaanbieders te stimuleren om de bestaande ruimte in de wet goed te benutten.



Toestemmingsvereiste in de AVG

De uitwisseling van medische gegevens voor de behandeling, bijvoorbeeld tussen medische specialisten, valt onder de geneeskundige behandelovereenkomst (WGBO). Voor het gebruik van gegevens voor andere doelen dan de behandeling, zoals bijvoorbeeld voor onderzoek of ontwikkeling van medische technologie, is aparte toestemming vereist onder de AVG. Deze toestemming moet vrij (de toestemming mag ook weer ingetrokken worden), specifiek (voor een vooraf gedefinieerd doel), geïnformeerd en ondubbelzinnig (geen 'opt out') zijn. Het toestemmingsvereiste geldt als gegevens niet geanonimiseerd zijn. Een uitzondering bestaat voor wetenschappelijk onderzoek, mits dit een algemeen belang dient en voldoende waarborgen zijn getroffen om zo min mogelijk risico's voor de persoonlijke levenssfeer van de betrokkene te creëren. Bovendien moet het vragen van uitdrukkelijke toestemming dan onmogelijk blijken of een onevenredige inspanning vergen.

Wat is nodig:

- Nieuwe wetten zoals de AVG moeten volwassen worden: dat vergt een goede begeleiding van de implementatie. Dit kan door het inrichten van een **platform van zorgaanbieders, onderzoekers, toezichthouders en bedrijven** die werken met data om de issues te bespreken en verduidelijken.
- Er bestaan verschillen in de interpretatie en daarmee de implementatie van de GDPR voor het delen van zorgdata tussen landen, regio's of zelfs individuele instellingen. **Europese guidance voor consistente toepassing** is nodig om deze verschillen te verminderen.
- Er moet een **mechanisme voor de uitwisseling van best practices** komen, bijvoorbeeld voor toezichthouders. Hierbij moet ook aandacht zijn voor het verminderen van de administratieve last die de wet veroorzaakt bij zorginstellingen.
- De AVG stelt dat toestemming niet nodig is als bij onderzoek van algemeen belang het vragen van toestemming een **onevenredige inspanning** vereist. De toezichthouder (AP) kan achteraf een boete van 4% van de wereldwijde omzet opleggen indien 'onevenredige inspanning' niet juist is toegepast. Deze onzekerheid leidt tot risicomijdend gedrag. Door het begrip beter te definiëren en aan te geven waar de ruimte zit kan meer zekerheid geboden worden.

- **Retrospectieve** (reeds bestaande) **data** heeft grote waarde voor longtitude onderzoek naar ziektebeelden, waar big data technieken nieuwe mogelijkheden geven. Het vragen van toestemming achteraf is lastig en deels onmogelijk (bijvoorbeeld geen contactgegevens). Op dit punt moet met grote urgentie naar modellen gezocht worden waarmee deze data beschikbaar komen.
- De AVG vereist dat er voor een onderzoek een duidelijke doel moet zijn. Voor dat specifieke doel wordt toestemming gevraagd voor het gebruik van gegevens. Het ontwikkelen van een algoritme en big data analyse werkt echter anders: juist onverwachte verbanden kunnen tot nieuwe inzichten leiden. De AVG moet **ruimte voor de toepassing van AI** bieden.
- De MDR is niet toegerust op de verdere ontwikkeling van AI. De **certificering van een zelflerend algoritme** levert problemen op. Er zijn meer specifieke regels nodig voor AI toepassingen die voortbouwen op de bestaande ethische richtlijnen. Een oplossing kan gezocht worden in de richting van de FDA: het certificeren van het proces en toezicht in het bedrijf dat het algoritme ontwikkelt.
- Een kansrijke innovatie is **de ontwikkeling van dashboards** die patiëntgegevens uit verschillende databases analyseert (met AI) en op klinisch relevante wijze toont aan multidisciplinaire teams. Deze ontwikkeling en toepassing moet niet beperkt worden door het onnodig vragen van toestemming voor het delen van data tussen afdelingen binnen een ziekenhuis of het anonimiseren van data.
- Er moet in Europees verband meer geïnvesteerd worden in **technieken voor het anonimiseren van data**. Om investeringszekerheid te bieden rond deze investeringen moet de guidance uit 2014, waarin anonimiseren vrijwel onmogelijk is, herzien worden.



Digitaal platform met patiëntdata

Verschillende ziekenhuizen werken samen met leveranciers van medische technologie aan een digitaal platform voor 'precision health'. Medische beelden en andere patiëntdata worden op samenhangende wijze op één plek digitaal gepresenteerd aan alle betrokken medisch specialisten. Met analyse van de data en AI wordt daarnaast beslisondersteuning bij de behandeling geboden. Dit biedt niet alleen de beste behandeling voor de patiënt, het verbetert ook de workflow en bespaart tijd voor de medisch specialisten.

3. Vertrouwen in het delen van data

Dat zorg kan verbeteren als we data delen staat buiten kijf. Uit onderzoek blijkt dat wij in Nederland voorzichtiger zijn met het delen van persoonlijke gezondheidsdata dan andere landen.¹⁰ Hoe kunnen we de animo voor en vertrouwen in het delen van data vergroten?

Voorwaarden voor data delen

Mensen willen uiteraard pas hun data delen als zij weten wat daarmee gebeurt, of het voor een goed doel wordt gebruikt en of zij erop kunnen vertrouwen dat er zorgvuldig met hun gegevens wordt omgegaan. Respondenten uit het onderzoek geven aan dat ze geen data willen delen omdat ze niet weten waar die data precies voor wordt gebruikt (48%), bang zijn dat hun informatie niet privé blijft (45%) en bezorgd zijn dat gegevens worden gebruikt voor financieel gewin van derde partijen (31%).

Willen we de beschikbaarheid van data voor de verbetering van de zorg vergroten, dan moet alle inzet erop gericht zijn om aan bovenstaande randvoorwaarden te voldoen. Dit is een gedeelde verantwoordelijkheid van alle partijen in de zorg: samen moeten we werken aan meer bewustzijn, kennis van en vertrouwen in het delen van zorgdata. Uitgangspunt is dat patiënten controle over hun eigen data hebben.

Wat is nodig:

- Leveranciers van medische zorg moeten bij de ontwikkeling van AI in de zorg een aantal **ethische principes** voorop stellen (FAIR, transparant, uitlegbaar en ontwikkeld voor ons welzijn).
- Op Europees niveau moet gewerkt worden aan een **code of conduct** voor het beter beschermen van de privacy van gebruikers van (medische) apps.
- Een goed ingericht **toestemmingsprotocol** waarbij mensen toestemming kunnen geven op een manier die past bij hun voorkeur.
- Een **onderzoek naar incentives** voor het delen van data. Hierbij kan gekeken worden naar de effectiviteit en wenselijkheid van een passende (financiële) beloning, een vergoeding of wederkerigheid. Ook een systeem van directe feedback wat er met jouw data bereikt wordt, moet onderzocht worden. Het onderzoek moet niet alleen betrekking hebben op incentives voor delen van data, maar ook voor het consistent verzamelen van data.
- Alle randvoorwaarden moeten op orde zijn, maar dat is niet genoeg. De overheid moet samen met het veld (medisch specialisten, zorgaanbieders, leveranciers van medische technologie) een **publiekscampagne voor het delen van data voor gezondheid** opzetten. Een campagne die bouwt aan bewustzijn, kennis en vertrouwen, met inspirerende voorbeelden van innovaties in het belang van de gezondheid van jezelf en anderen.

De wereld van AI

Eind 2018 is de nationale AI-cursus gelanceerd. FME is een van de partners van deze voor iedereen gratis beschikbare online cursus waarin wordt uitgelegd wat artificial intelligence is, waar het in gebruikt wordt en wat de verdere mogelijkheden zijn. Een van de beschikbare cases duikt de wereld van de gezondheidszorg in. Bekijk hier de case: <https://youtu.be/QgcZovGh1c4>





FME is de ondernemersorganisatie voor de technologische industrie. Onze 2.200 leden hebben een gezamenlijke omzet van 103 miljard en exporteren voor 51 miljard. FME mobiliseert en verbindt de technologische industrie en de samenleving voor elke vraag of uitdaging waarop technologie het antwoord is. Bij FME zijn 400 bedrijven aangesloten die oplossingen voor de zorgsector leveren. FME Zorg verbindt deze technologiebedrijven met de zorgketen, met als doel innovatie te bevorderen en de zorg te verbeteren. Onze leden variëren van start-ups, midden- en kleine industrie tot grote internationale ondernemingen. Samen bieden ze een breed scala aan oplossingen voor tal van zorgsituaties, van thuiszorg met sensoren en domotica tot precisietechnologie in de operatiekamer.

Eindnoten

- 1 Cavlan O., Chilukuri S., Evers M. and Westra A. (May 2018), Real-world evidence: From activity to impact in healthcare decision making, aangehaald in <https://www.mckinsey.com/industries/pharmaceuticals-and-medical-products/our-insights/real-world-evidence-from-activity-to-impact-in-healthcare-decision-making>
- 2 Nictiz (April, 2018), Big data in de gezondheidszorg: Definitie, toepassingen en uitdagingen.
- 3 Deloitte, Big data in de zorg: <https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/life-sciences-en-gezondheidszorg/articles/personalised-medicine.html>
- 4 PWC, Sherlock in Health How artificial intelligence may improve quality and efficiency, whilst reducing healthcare costs in Europe.
- 5 Zie ook het FD artikel 23 september jl. 'Strengere privacyregels hinderen medisch onderzoek in Nederland' en de kamerbrief 4 oktober 'Reactie Artikel FD over secundair gebruik data'.
- 6 'Samen vooruit: gegevensuitwisseling een ambitie voor in de zorg', VNO datamanifest, 2019 https://www.vno-ncw.nl/system/files_force/nln19085_manifest_samen_vooruit_05.pdf?download=1
- 7 Finnish Act on the Secondary Use of Health and Social Data: <https://stm.fi/en/secondary-use-of-health-and-social-data>
- 8 ICO selects first participants for data protection Sandbox, 29 July 2019. <https://ico.org.uk/about-the-ico/news-and-events/news-and-blogs/2019/07/ico-selects-first-participants-for-data-protection-sandbox/>
- 9 Medical Informatics initiative Germany <https://www.medizininformatik-initiative.de/en/start>
- 10 Deloitte, Global Survey of Health Care Consumers 2019