



De iPhone implementeren voor klinische communicatie en verpleegkundige zorg

Inhoud

Overzicht

Voordelen

De iPhone als multifunctioneel device

De voordelen van iOS

Een aanbieder van oplossingen kiezen

Aandachtspunten bij de implementatie

De belangrijkste belanghebbenden op één lijn brengen

Het juiste implementatiemodel kiezen

Apple programma's en MDM gebruiken

Apple devices beheren

Je netwerkinfrastructuur plannen

Samenwerken met een erkende Apple reseller

De juiste iPhone kiezen voor medische zorg

Samenvatting

Overzicht

Verpleegkundigen in zorginstellingen moeten snel en efficiënt kunnen communiceren met patiënten, familieleden, artsen en andere zorgteams. Ze moeten uiteenlopende taken uitvoeren ter ondersteuning van patiënten, zoals zorg coördineren, reageren op waarschuwingen en alarmen, naleving van voorschriften voor medicatiebeheer waarborgen, patiëntobservaties documenteren en zorginterventies afhandelen. Het gebruik van een iPhone of iPad in combinatie met iOS- of iPadOS-apps van andere aanbieders kan het uitvoeren van deze taken een stuk eenvoudiger maken voor verpleegkundigen, zodat ze patiënten optimale zorg kunnen bieden. Bovendien kunnen verpleegkundigen met apps van andere aanbieders op hun iPhone ook medische naslagwerken raadplegen, ad-hoc training geven en vereiste bijscholing volgen.

Dit document is bedoeld om het management van zorginstellingen te laten zien hoe de verpleegkundige zorg kan profiteren van de iPhone en iPad in combinatie met apps van andere aanbieders, en om aandachtspunten voor de technische implementatie uit te lichten.

Voordelen

De iPhone als multifunctioneel device

Zorgteams doen er alles aan om patiënten de best mogelijke zorg te bieden. Maar door onderbreking van de dagelijkse routine lukt het vaak niet om persoonlijke aandacht aan patiënten te besteden. Het meenemen van meerdere monofunctionele devices, zoals pagers of VoIP-telefoons die alleen geschikt zijn om te bellen, of een werkstation op wielen voor het scannen van barcodes van medicijnen, kan de dagelijkse efficiency danig in de weg staan.

Met zorgapps op een iPhone of iPad kunnen verpleegkundigen veel meer doen dan met een monofunctioneel device. Denk bijvoorbeeld aan het volgende:

- **Beveiligde communicatie.** Met berichtenapps van andere aanbieders op een iPhone kan het zorgteam veilig en vertrouwelijk berichten uitwisselen, bellen of videogesprekken voeren met patiënten, zowel binnen als buiten het ziekenhuis. Contactgegevens en roosters van medewerkers kunnen in deze apps worden geïntegreerd, zodat zorgmedewerkers kunnen zoeken naar leden van het zorgteam op basis van hun functie, toegewezen taken en huidige werklocatie. Bovendien kunnen berichtenapps mogelijk contextuele informatie uit patiëntendossiers bevatten.

- **Beheer van waarschuwingen en alarmen.** Via apps op de iPhone kunnen verpleegkundigen rechtstreeks waarschuwingen en alarmen ontvangen uit patiëntbewakingssystemen. Per afdeling kunnen specifieke waarschuwingen en alarmen worden ingesteld, conform het ziekenhuisbeleid en de geldende veiligheidsvoorschriften. Goedgekeurde apps van andere aanbieders kunnen de instellingen voor volume en uitschakelen van geluid overschrijven via een bevoegdheid voor kritieke waarschuwingen. Daardoor ontvangen zorgmedewerkers kritieke waarschuwingen altijd, zelfs als de stille modus of 'Niet storen' actief is op hun device.
- **Toediening van medicatie.** Om te waarborgen dat de juiste patiënt op het juiste tijdstip de juiste medicatie krijgt, kunnen verpleegkundigen zowel het polsbandje van de patiënt als de barcode op de medicatie scannen met een app die de iPhone-camera gebruikt. Als een patiënt voor het eerst bepaalde medicatie krijgt, kan de app de verpleegkundige vragen om de patiënt meer informatie te geven. Dit vergroot de kans op de juiste toediening.
- **Monsterafname.** Met iOS-apps op de iPhone kunnen verpleegkundigen opdrachten ontvangen, barcodes scannen, monsterlabels afdrukken en registreren dat de benodigde monsters zijn afgenomen.
- **Mobiel vastleggen van gegevens.** Een mobiele app kan het registreren van vitale functies, vochtbalans en klinische observaties aan het bed veel efficiënter maken, de kans op fouten verminderen en ervoor zorgen dat verpleegkundigen meer tijd overhouden voor persoonlijk contact met de patiënt.
- **Wonddocumentatie.** Met de camera van de iPhone en een beveiligde medische app van een andere aanbieder kunnen zorgmedewerkers kenmerken van een wond (type, grootte, kleur, wondvocht) vastleggen. Vervolgens kunnen ze de afbeeldingen documenteren en naar het EPD (elektronisch patiëntendossier) sturen.
- **Bloedverlies inschatten tijdens operaties en bevallingen.** In de operatiekamer kunnen verpleegkundigen in realtime de hoeveelheid bloedverlies inschatten door met de Triton AI-app op de iPhone operatiegazen met computer vision te scannen. Triton AI legt met de TrueDepth-camera op de iPhone beelden van de operatiegazen vast en gebruikt Core ML-modellen om het hemoglobinegehalte van elk gaas te analyseren. De app toont vervolgens het geschatte totale bloedverlies, het geschatte hemoglobineverlies en informatie over alle gescande gazen.
- **Echo's maken aan het bed.** Verpleegkundigen kunnen nu aan het bed echo's maken met Butterfly IQ+, een handzaam apparaat dat op een iPhone of iPad wordt aangesloten. Hiermee gemaakte echo's zijn handig bij het katheteriseren omdat verpleegkundigen lastig toegankelijke aders kunnen lokaliseren door de naald te visualiseren. Ook helpt dit om het aantal onnodige katheterisaties te verminderen doordat verpleegkundigen de blaas aan het bed kunnen scannen en ze niet op zoek hoeven naar een onpraktische blaasscanner.

De voordelen van iOS

iOS, 's werelds meest geavanceerde mobiele besturingssysteem, is de kracht van elke iPhone. Het is het beste platform voor innovatie vanwege de uitgebreide beveiliging, de geïntegreerde hardware en software, de uitgebreide catalogus met apps voor de gezondheidszorg, de uitgebreide services en mogelijkheden voor ontwikkelaars, de eenvoudige en toch schaalbare implementatie en de geavanceerde mogelijkheden voor devicebeheer.

Succesvolle zorginstellingen beschouwen hun mobiele platform als een essentieel bedrijfsmiddel. Het kiezen van het juiste platform is een belangrijke zakelijke beslissing. Als je investeert in iPhone en iOS, kies je niet alleen de beste devices voor de huidige implementatie, maar houd je ook rekening met toekomstige innovatie in uiteenlopende gebruiksscenario's.

iOS zit vol vernuftige functies voor gezondheidszorg die zorginstellingen krachtige mogelijkheden geven om te communiceren met patiënten en zorgteams, en verder nuttige informatie bieden, gegevens beveiligen en de privacy van patiënten beschermen.

- **Bevoegdheid voor kritieke waarschuwingen.** Indien ingeschakeld, geeft deze functie een app toestemming om in kritieke situaties geluiden af te spelen die 'Niet storen' en de positie van de belseignaal-schakelaar van het apparaat negeren. Voor kritieke waarschuwingen is een speciale bevoegdheid van Apple vereist.
- **Bevoegdheid voor lokale pushconnectiviteit.** Apps gebruiken meestal lokale pushconnectiviteit in een netwerk omgeving met beperkingen en Apple Push Notification-services (APNs) in een netwerk zonder beperkingen. Met de API voor lokale pushconnectiviteit kunnen ontwikkelaars een pushconnectiviteitsservice maken die werkt in lokale wifinetwerken. Deze appextensie is verantwoordelijk voor het onderhouden van een netwerkverbinding met de server van de aanbieder en het ontvangen van de meldingen. Voor de API voor lokale pushconnectiviteit is een speciale bevoegdheid van Apple vereist.
- **Dicteren beperken tot het device.** Apple heeft een beperking voor MDM (Mobile Device Management) ingevoerd voor devices die onder toezicht staan waarmee dicteren via het toetsenbord uitsluitend op het device plaatsvindt. Deze functie zorgt ervoor dat alles wat via het toetsenbord op de iPhone of iPad wordt gedictreed, lokaal wordt verwerkt. Dicteren beperken tot het device is mogelijk met iOS 14.5 of nieuwer en iPadOS 14.5 of nieuwer.
- **Barcodesymbologieën voor medisch gebruik.** iOS 15 biedt nu uitgebreidere ondersteuning voor barcodesymbologieën, waaronder symbologieën die vaak worden gebruikt voor medicatiebeheer met barcodes (BCMA). Omdat iOS meerdere barcodes tegelijk ondersteunt en de iPhone situaties met weinig licht goed aankan, kunnen verpleegkundigen zelfs bij weinig licht codes scannen zonder een laser te activeren of patiënten te storen terwijl ze rusten. Het scannen van medische barcodes kunnen alle ontwikkelaars zonder kosten in de code van hun apps integreren.*

* Informeer bij de aanbieder van je oplossing naar de beschikbaarheid.

Een aanbieder van oplossingen kiezen

Apps voor klinische communicatie en het EPD kunnen belangrijke klinische taken op de iPhone en iPad ondersteunen en robuuste diensten voor integratie bieden.

Mogelijke apps evalueren

Er zijn diverse oplossingen ontworpen voor assistentie bij de taken van verpleegkundigen, zoals beveiligde communicatie, het beheer van waarschuwingen en alarmen, klinische documentatie en medicatiebeheer. Enkele voorbeelden van toonaangevende aanbieders van app-oplossingen voor verpleegkundigen zijn Alertive, Ascom, Careflow, Epic, Mobile Heartbeat, Nervecentre, TigerConnect, Voalte en Vocera.

Neem de volgende punten in overweging bij het evalueren van apps die mogelijk geschikt zijn:

- Welke specifieke taken en workflows ondersteunt de app?
- Ondersteunt de app softscannen voor BCMA of is een aparte scanner nodig?
- Kan de spraakoplossing worden geïntegreerd met je communicatieplatform en -netwerk?
- Is de app intuïtief in het gebruik en kunnen nieuwe gebruikers er snel mee leren werken?
- Wat is het aanbevolen implementatiemodel?
- Gebruikt de app platformtechnologieën zoals CallKit, AppConfig, kritieke waarschuwingen of QoS (Quality of Service)?

Gebruikmaken van integratiediensten

Veel aanbieders van oplossingen kunnen een breed scala aan integratiediensten bieden, waaronder projectmanagement, verpleegkundige supervisie en technische ondersteuning. Ze kunnen ook actieve ondersteuning bieden, zoals een volledige herziening van de processen in het ziekenhuis, de integratie van apparatuur, het plannen van scholing, het configureren van apps, het oplossen van problemen en het beheren van upgrades.

Aandachtspunten bij de implementatie

Succesvolle implementaties worden gekenmerkt door brede steun vanuit het management en een duidelijk beeld van de eisen waaraan de technologische oplossing moet voldoen. Zodra je organisatie het eens is over een mobiele strategie, kan Apple je helpen bij het samenstellen van een team met aanbieders van oplossingen die je kunnen helpen met je implementatiemodellen en het opzetten van je infrastructuur. In dit gedeelte gaan we in op beproefde methoden en leerpunten van geslaagde implementaties.

De belangrijkste belanghebbenden op één lijn brengen

Als je voor je verpleegkundige zorg een mobiele strategie met de iPhone als basis wilt uitstippelen, is het zaak hierbij leidinggevend te zijn op zowel verpleegkundig als IT-gebied te betrekken, zodat je een succesvolle gezamenlijke visie kunt ontwikkelen. Veel instellingen vinden het nuttig om bijvoorbeeld een hoofdverpleegkundige

intensief bij het project te betrekken. Deze kan je organisatie gefocust houden op de behoeften van de gebruiker en tegelijkertijd draagvlak voor de aanstaande wijzigingen creëren bij het verpleegkundig personeel.

Als de benodigde steun eenmaal is gevonden, is het tijd om een team samen te stellen van verpleegkundigen, informaticaleiders, artsen en IT-medewerkers die zich gaan bezighouden met het invoeren van mobiliteit in je organisatie. Neem ook vertegenwoordigers van ondersteunende diensten (apothek, laboratorium, radiologie, vervoer, enzovoort) in het team op.

Het juiste implementatiemodel kiezen

Devices die eigendom zijn van de instelling, worden door de organisatie aangeschaft bij Apple of bij een deelnemende erkende Apple reseller of provider. Als aan elke gebruiker een device wordt verstrekt, wordt dit een één-op-één-implementatie genoemd. Devices kunnen ook worden gedeeld en beurtelings door verpleegkundigen worden gebruikt. Dit wordt aangeduid als een gedeelde implementatie. Devices die eigendom zijn van de instelling, kunnen worden geïmplementeerd met behulp van automatische device-inschrijving, zoals wordt beschreven in het gedeelte 'Gedeelde implementatie' hieronder.

Gedeelde implementatie: In een model waarin devices worden gedeeld, wordt elke geïmplementeerde iPhone 24/7 gebruikt. Dit model vereist vaak twee keer zoveel batterijhoesjes als er iPhones zijn. De externe batterijen worden opgeslagen en opgeladen in een beveiligde trolley. Aan het eind van elke dienst veegt de verpleegkundige het batterijhoesje schoon volgens de normen voor infectiepreventie en plaatst het vervolgens in de oplader op de trolley. Bij de volgende dienst vervangt een andere verpleegkundige de externe batterij door een volledig opgeladen batterij.

Tijdens de implementatie kunnen devices dankzij de automatische device-inschrijving automatisch worden ingeschreven bij MDM en worden geconfigureerd met de benodigde instellingen en apps. Ook kan elke iPhone worden aangesloten via USB, zodat het device via een automatisch inschrijvingsproces kan worden gewist, geconfigureerd en teruggezet op het beginscherm voordat het aan de volgende verpleegkundige wordt toegewezen. In deze workflow wordt Apple Configurator gebruikt voor een handsfree configuratie, zodat gebruikers niets hoeven te doen als van dienst wordt gewisseld.

Eén-op-één-implementatie: In dit implementatiemodel krijgt iedere verpleegkundige een eigen device van het ziekenhuis. Of apps alleen in het ziekenhuis mogen worden gebruikt of ook thuis, kan individueel en per functie worden geregeld. Deze bevoegdheden worden ingesteld via MDM.

Een één-op-één-implementatie heeft veel voordelen voor ziekenhuizen. Zo vallen de totale kosten lager uit omdat er geen opladers, kabels, externe batterijen en configuratiesoftware nodig zijn. Eerste tests van de iPhone 12 en iPhone 13 lijken uit te wijzen dat de iPhone-batterij een hele 12-uursdienst meegaat, maar omdat de lengte van diensten per instelling kan verschillen, moet elke organisatie zelf testen of de gebruiksduur van de batterij voldoende is. Als dat zo is, is er geen externe batterij nodig die het device groter en zwaarder maakt.

Zorgmedewerkers kunnen ingebouwde iPhone-features zoals Face ID en Touch ID gebruiken voor biometrische identificatie, zodat ze gemakkelijker op hun device kunnen inloggen. Organisaties kunnen ook instellen dat alles wat zorgmedewerkers op hun device dicteren, uitsluitend op dat device wordt verwerkt.

Als uitchecken, inloggen, uitloggen en inchecken van een device niet nodig is, verlopen dienstwissels veel efficiënter. Dat is prettiger voor zowel de verpleegkundigen als de patiënten.

Apple programma's en MDM gebruiken

Het configureren en implementeren van iPhones in een ziekenhuisomgeving is nog nooit zo eenvoudig geweest. De volgende essentiële programma's van Apple en een MDM-oplossing van een andere leverancier maken het eenvoudig om de iPhone en content op grote schaal te implementeren in jouw organisatie.

- Met **Mobile Device Management** (MDM) kun je je devices configureren en beheren. De mogelijkheden van MDM:
 - Apps draadloos distribueren en beheren volgens de veiligheidsregels van je onderneming.
 - iOS- en iPadOS-updates beheren en plannen.
 - Efficiënt inloggen op devices met extensies die SSO-workflows ondersteunen. Deze functionaliteit wordt ondersteund door onder andere Jamf en VMware.
- **Apple Business Manager** en **Apple School Manager** zijn eenvoudig te gebruiken webportals waarmee IT-beheerders devices kunnen inschrijven voor automatische configuratie met MDM, apps en boeken kunnen kopen en eigen apps kunnen distribueren binnen je organisatie.

Apple devices beheren

Automatische device-inschrijving

Apple Business Manager en Apple School Manager bieden een snelle, gestroomlijnde methode voor de implementatie van iOS- en iPadOS-devices die het ziekenhuis rechtstreeks bij Apple of bij een deelnemende erkende Apple reseller of provider heeft gekocht. Met deze programma's kunnen devices automatisch worden ingeschreven bij de MDM-oplossing van je organisatie zonder dat de IT-afdeling ze in handen hoeft te hebben. Automatische device-inschrijving maakt supervisie (een hoger niveau van beheer) mogelijk en zorgt ervoor dat de MDM-inschrijving verplicht is.

Devices die elders zijn aangeschaft, kunnen handmatig worden ingeschreven bij Apple Business Manager of Apple School Manager met behulp van Apple Configurator. Als een device wordt ingeschreven bij een van de programma's, heeft de organisatie een proefperiode van 30 dagen waarin het device uit de inschrijving, supervisie en MDM kan worden verwijderd.

Opmerking: de beschrijvingen en groepen kunnen per MDM-oplossing verschillen.

Configuraties beheren

Als je eenmaal een MDM-oplossing hebt gekozen, kun je configuraties definiëren die speciaal op verpleegkundige zorg zijn afgestemd en draadloos kunnen worden geïnstalleerd via de MDM-oplossing. Een configuratieprofiel bevat instellingen en beperkingen die worden toegepast op de devices die de zorgmedewerkers gaan gebruiken. Deze instellingen stroomlijnen het werk van de zorgmedewerkers en schakelen features of diensten uit waarmee persoonsgegevens zouden kunnen worden opgeslagen.

Instellingen configureren

Zorg ervoor dat devices die worden gebruikt voor verpleegkundige zorg de minimaal benodigde instellingen hebben om goed te functioneren in je werkomgeving. Dit kan bestaan uit het automatisch configureren van instellingen zoals wifi, VPN en e-mail. Ook kun je toegangscodes verplicht stellen, zodat snelle toegang tot interne apps en websites mogelijk is.

Beperkingen uitschakelen

Hieronder staan enkele voorbeelden van beperkingen die de IT-afdeling waarschijnlijk zal uitschakelen om de devices en zorgapps te beveiligen.

Opmerking: de beschrijvingen kunnen per MDM-oplossing verschillen.

Device. Handmatig installeren van profielen niet toestaan, configureren van beperkingen niet toestaan, wijzigen van devicenamen niet toestaan, wijzigen van accounts niet toestaan, beperkte reclametracking verplicht stellen, en koppelen met niet-Configurator-hosts niet toestaan.

Gegevens. Documenten uit beheerde bronnen niet toestaan op onbeheerde locaties, kopiëren en plakken uit beheerde bronnen niet toestaan op onbeheerde locaties, en AirDrop als onbeheerde locatie afdwingen.

Media. Gebruik van Game Center niet toestaan, verplichte invoer van het iTunes Store-wachtwoord uitschakelen, en mediacontent waar nodig beperken.

De beginschermindeling, de verloren-modus en andere instellingen beheren

Je kunt instellen hoe apps, mappen en webfragmenten worden geordend op het beginscherm van devices die onder supervisie staan. Je kunt ook de camera van het device inschakelen maar de ingebouwde Camera-app uitschakelen, zodat het ziekenhuispersoneel de QR-code van een patiënt kan scannen met een beveiligde patiënten-app of de foto van de patiënt kan toevoegen aan een EPD-app.

Om zoekgeraakte iPhones op te sporen, moet je MDM-oplossing de features voor de verloren-modus ondersteunen, zoals een bericht op het device weergeven, de locatie van het device opvragen en de verloren-modus opnieuw inschakelen nadat het device opnieuw is ingesteld of er gegevens op zijn teruggezet.

Opmerking: met de verloren-modus kan een beheerder de locatie van een zoekgeraakt device zelfs opvragen als de gebruiker locatievoorzieningen heeft uitgeschakeld.

Apps aan devices toewijzen

Om ervoor te zorgen dat verpleegkundigen beschikken over de apps die ze nodig hebben voor communicatie, kun je apps rechtstreeks aan hun devices toewijzen met behulp van je MDM-oplossing zonder dat een Apple ID nodig is. Volumelicensies voor apps kunnen worden aangeschaft via Apple Business Manager of Apple School Manager. Apps worden rechtstreeks naar devices gepusht via MDM en licenties kunnen opnieuw naar devices worden gedistribueerd naarmate de behoeften van je organisatie veranderen. Iedereen die een device gebruikt, heeft toegang tot de apps die erop staan. Apps kunnen zelfs vooraf worden geconfigureerd met specifieke instellingen, zodat verpleegkundigen er gemakkelijker mee aan de slag kunnen.

Deze programma's en tools worden meer gedetailleerd behandeld in [Overzicht van iOS- en iPadOS-implementatie](#) en [Implementatie van het Apple-platform](#).

Je netwerkinfrastructuur plannen

Elke iPhone is geschikt voor mobiele dataverkeer, maar het netwerkverkeer kan ook worden beperkt tot geavanceerde wifitechnologie als een ziekenhuis daarvoor kiest. Om kosten voor mobiele data te voorkomen, verstuurt en ontvangt de iPhone data automatisch via wifi als er een bekend wifinetwerk beschikbaar is. Om optimaal gebruik te kunnen maken van de functionaliteit van de iPhone, moet het wifinetwerk in het ziekenhuis buitengewoon betrouwbaar zijn. Omwille van de vertrouwelijkheid van patiëntgegevens in ziekenhuizen moet het wifinetwerk bovendien goed zijn beveiligd met het WPA2- of WPA3-protocol met authenticatie op basis van certificaten.

Verpleegkundigen en andere leden van het zorgteam werken altijd mobiel, ze gaan immers van patiënt naar patiënt. Met name bij spraak- en videocommunicatie is het belangrijk dat devices probleemloos en ongemerkt tussen toegangspunten in hetzelfde netwerk kunnen schakelen terwijl de gebruikers zich door het ziekenhuis bewegen. Houd bij het plannen van de dekking en capaciteit van je netwerk rekening met de fysieke indeling van het ziekenhuis en de manier waarop mensen van de verschillende ruimten gebruikmaken.

Beoordeel de netwerkprestaties

Het wifinetwerk van je ziekenhuis moet meerdere devices kunnen ondersteunen met gelijktijdige verbindingen van alle gebruikers in de hele vestiging. Ga na of je huidige WLAN-omgeving geschikt is voor de implementatie van iOS-devices.

Als Apple Professional Services beschikbaar is, kan deze dienst in samenwerking met degene die verantwoordelijk is voor de netwerkintegratie een evaluatie van je draadloze netwerk uitvoeren. De evaluatie beschrijft in welke opzichten je netwerk gereed is voor deze specifieke mobiele implementatie, welke verbeteringen er nodig zijn en wat de aanbevolen volgende stappen zijn.

Lees meer over Cisco-netwerkprestaties in [Enterprise Best Practices for iOS devices and Mac computers on Cisco Wireless LAN](#).

Je wifinetwerk verbeteren voor iOS-devices

Voor realtimetoegang tot gegevens heb je een betrouwbare netwerkverbinding nodig zonder onderbrekingen. Hetzelfde geldt voor het configureren van iOS-devices in je ziekenhuis. Apple en Cisco bieden een geoptimaliseerde netwerkervaring voor instellingen die gebruikmaken van Cisco-producten en iOS-devices. Daarnaast kan de materiaalcachingfeature van macOS de toegang versnellen tot de apps en updates die in je ziekenhuis het meest worden gebruikt.

- **Geoptimaliseerde wifiverbindingen.** Draadloze netwerken in ziekenhuizen moeten doorgaans zeer grote volumes dataverkeer verwerken. Daarom kan het optimaliseren van het wifinetwerk een groot verschil uitmaken. Medewerkers begeven zich van de ene naar de andere patiënt en iOS-devices moeten snel tussen draadloze toegangspunten kunnen schakelen zonder dat de wifiverbinding wegvalt, met name tijdens VoIP-gesprekken. De iPhone moet ook een betrouwbare verbinding hebben met de best beschikbare toegangspunten, zodat personeel altijd direct toegang heeft tot essentiële gegevens.

De draadloze bedrijfsnetwerken van Cisco kunnen automatisch iOS-devices herkennen, zodat intelligente en efficiënte roaming mogelijk is voor snelle prestaties. Devices met iOS 10 of hoger en draadloze toegangspunten van Cisco voeren een unieke 'handshake' uit. Dit houdt in dat devices zelf bepalen wat de optimale toegangspunten zijn en daar snel tussen kunnen schakelen.

Als je zorginstelling Cisco-producten gebruikt, kan het IT-team inzicht krijgen in de manier waarop iOS-devices functioneren in een bepaalde wifi-omgeving. Op basis van analyses van de Digital Network Architecture (DNA) van Cisco en verzamelde rijke telemetriedata van devices met iOS 11 of hoger is het mogelijk om een realtime clientoverzicht van het netwerk te krijgen. Deze gegevens laten zien hoe devices van het ene toegangspunt naar het andere roamen en hoe ze presteren op diverse plekken in de omgeving.

- **Cisco Fastlane.** Door het gebruik van iOS-apps die ontwikkelaars hebben geoptimaliseerd met door Cisco geïmplementeerde QoS-tags, kunnen IT-teams ervoor zorgen dat de belangrijkste apps prioriteit krijgen zodat ze optimaal presteren. Belangrijke medische apps die door verpleegkundigen, artsen en andere zorgteamleden worden gebruikt, krijgen de beste netwerkbronnen, zodat ze altijd snel en probleemloos werken. Het IT-team kan bijvoorbeeld een VoIP-app voor verpleegkundigen prioriteit geven boven een film die een gastgebruiker streamt in hetzelfde netwerk. Fastlane+ bouwt voort op dit succes door Apple devices met iOS 14 of nieuwer die wifi 6 ondersteunen, in staat te stellen spraak- en videocontent van hoge kwaliteit efficiënt te streamen in drukke RF-omgevingen.

Neem contact op met je contactpersoon bij Apple of Cisco voor de meest recente informatie over deze netwerkfeatures. Lees meer over [Cisco- en iOS-oplossingen](#).

- **Materiaalcaching.** Deze macOS-voorziening helpt het internetdatagebruik verminderen en versnelt de installatie van software op de Mac, iPhone, iPod touch, iPad en Apple TV. Materiaalcaching zorgt ervoor dat door Apple gedistribueerde software sneller wordt gedownload door materiaal te bewaren dat eerder al is gedownload op lokale Macs, iPhones, iPods, iPads en Apple TV's.

Het materiaal wordt bewaard in een materiaalcache op de Mac en kan door andere apparaten daaruit worden opgehaald zonder dat er gegevens via het internet worden verstuurd. Materiaalcaching omvat 'tethered caching'. Dit houdt in dat de Mac zijn internetverbinding kan delen met allerlei iOS-devices die via USB zijn aangesloten. IT-teams kunnen deze feature beheren via MDM. Lees meer over [materiaalcaching](#).

Samenwerken met een erkende Apple reseller

Een belangrijke stap voor een geslaagde implementatie is het kiezen van een aanbieder die oplossingen heeft voor alle manieren waarop je verpleegkundigen communiceren. Zodra je het gewenste model iPhone hebt gekozen, helpt de aanbieder je bij het selecteren van geschikte accessoires voor de dagelijkse medische praktijk. Een erkende Apple reseller kan financierings- en ondersteuningsopties bieden van Apple en andere bedrijven.

De juiste iPhone kiezen voor medische zorg

Bij het kiezen van een iPhone voor implementatie moet je goed kijken naar de technische specificaties van de verschillende modellen.

- **Draadloze functionaliteit.** Dankzij de MIMO-technologie (multiple-input multiple-output) kunnen iPhones meerdere antennes gebruiken voor een snellere gegevensoverdracht en een betrouwbaardere netwerkverbinding. Dit is met name cruciaal voor VoIP, want bij onderbrekingen in de verbinding kunnen gesprekken worden afgebroken of gemist. Alle huidige iPhone-modellen ondersteunen wifi-optimalisatie en wifi-analyse van Cisco.
- **Grootte van het display.** Er zijn allerlei displaygroottes om uit te kiezen, van de iPhone 13 en iPhone 12 (6,1 inch diagonaal) tot de iPhone SE (4,7 inch diagonaal). Ter vergelijking: monofunctionele devices voor VoIP-gesprekken kunnen meer wegen, een kleiner display hebben en lang niet zo'n uitgebreide catalogus aan apps hebben als beschikbaar is voor de iPhone.
- **Rekenkracht.** De iPhone 13 is uitgerust met de A15 Bionic-chip. Dat is de slimste, meest geavanceerde chip in een smartphone, die bovendien is voorzien van de volgende generatie van de Apple Neural Engine. De iPhone 12 is uitgerust met de A14 Bionic-chip en de iPhone SE is voorzien van de A13 Bionic-chip. Voor medicatie via barcodering (BCMA) is het een vereiste dat chips gegevens snel kunnen verwerken.
- **Gebruiksdur van de batterij.** Bij één-op-één-implementaties waarbij verpleegkundigen diensten van hooguit twaalf uur draaien, kunnen ziekenhuizen nieuwere devices met een langere gebruiksdur van de batterij implementeren, zoals de iPhone 13. In dat geval zijn extra batterijhoesjes niet nodig. De iPhone 13 en iPhone 12 ondersteunen MagSafe-accessoires en draadloze opladers, mocht er tijdens een dienst externe batterijvoeding nodig zijn. De iPhone SE kan extra snel worden opgeladen: tot 50 procent in 30 minuten met een adapter van 18 W (afzonderlijk verkrijgbaar).
- **Cameraresolutie.** Alle iPhones zijn uitgerust met een 12-megapixel camera. Sommige app-leveranciers, zoals Alertive, Allscripts, Careflow, Epic, Nervecentre, MEDITECH en Vocera, gebruiken de ingebouwde camera voor softscannen, waardoor BCMA zonder gespecialiseerde hardware mogelijk is.

- **Spat-, water- en stofbestendig.** Volgens IEC-standaard 60529 voldoen de iPhone 13 en iPhone 12 aan bestendigheidsnorm IP68 en de iPhone SE aan bestendigheidsnorm IP67. De IP-norm is een standaard om te meten hoe vuil-, stof- en waterbestendig een device is.
- **NFC-lezer.** De iPhone 13, iPhone 12 en iPhone SE hebben een ingebouwde functie om tags op de achtergrond te scannen, zodat NFC-tags kunnen worden gelezen. Dat houdt in dat het systeem NFC-data kan detecteren en lezen zonder dat gebruikers tags hoeven te scannen met een app. Elke keer als een nieuwe tag wordt gelezen, verschijnt er een melding op het device. Nadat de gebruiker op de melding heeft getikt, stuurt het systeem de taggegevens naar de relevante app. Als de iPhone is vergrendeld, krijgt de gebruiker de vraag het device te ontgrendelen alvorens de taggegevens naar de app te sturen.

Lees meer over [de technische specificaties van iPhone](#).

Accessoires voor je iOS- of iPadOS-devices selecteren

Voor je iPhone-implementatie zijn mogelijk batterijhoesjes en opslagaccessoires nodig om de devices opgeladen te houden en te beschermen tijdens diensten van 24 uur.

- **Hoesje.** Een eenvoudig hoesje om het device te beschermen tegen gebruik in een ziekenhuisomgeving wordt aanbevolen.

Zoek naar aanbieders die oplossingen leveren die softscannen met de ingebouwde iPhone-camera ondersteunen. Dat bespaart kosten omdat je dan geen aparte barcodescanners nodig hebt.
- **MagSafe.** Voor één-op-één-implementaties komt een gemakkelijk te bevestigen en verwijderen externe batterij goed van pas. Opladen kan dan zonder het device permanent groter of zwaarder te maken. MagSafe-opladers kunnen ook bij de balie worden neergelegd.
- **Opbergen.** In een opbergvoorziening kunnen iPhones en batterijhoesjes niet alleen veilig worden opgeborgen als ze niet in gebruik zijn, maar ook worden opgeladen. Er zijn vandaag de dag diverse producten op de markt van fabrikanten als Griffin Technology en Cambrionix.

Bepalen hoe vaak iOS-devices worden vervangen

Nieuwe versies van iOS ondersteunen devices die meerdere jaren geleden op de markt zijn gekomen. Dat geeft iPhone dan ook een enorme voorsprong als het op het investeringsrendement aankomt. In de praktijk blijkt echter dat het voor veel ziekenhuizen voordelig is om mobiele devices regelmatig te vervangen (bijvoorbeeld elke twee tot drie jaar). Door je technologie geregeld te upgraden binnen een leaseprogramma heb je minder last van compatibiliteitsproblemen en voorkom je de kosten die gepaard gaan met het gebruik van verschillende generaties apparatuur. Het leasen van apparatuur brengt op de langere termijn vaak ook minder kosten met zich mee dan een eigen aanschaf. Op deze manier kan je zorginstelling profiteren van de hoge restwaarde van de iPhone.

Voor de financiering van nieuwe iPhone-modellen biedt Apple verschillende flexibele mogelijkheden. Lees meer over [Apple Financial Services](#).

Aanmelden voor AppleCare-ondersteuning

Zorginstellingen die iOS-devices implementeren wordt sterk aangeraden om 24/7 AppleCare for Enterprise voor hun implementaties aan te schaffen. Dat garandeert dat Apple ondersteuningsteams klaarstaan om problemen met essentiële communicatie op te lossen of kunnen bijspringen als er geen IT-medewerkers beschikbaar zijn. Er zijn speciale AppleCare-programma's voor de bescherming van iOS-devices, het leveren van geavanceerde IT-support en de uitvoering van device-onderhoud ter plaatse.

- **AppleCare for Enterprise.** Van 24/7 telefonische ondersteuning tot snelle reparaties op locatie. Met de persoonlijke hulp van onze deskundigen loopt je IT-afdeling op rolletjes.
- **AppleCare+ voor iPhone.** Elke iPhone wordt geleverd met een eenjarige dekking voor hardwarereparaties via de beperkte garantie, en tot 90 dagen gratis technische ondersteuning. Met AppleCare+ wordt die dekking verlengd tot maximaal twee jaar en uitgebreid met opties als 24/7 technische ondersteuning en dekking voor schade als gevolg van een ongelukje.
- **AppleCare OS Support.** Hiermee ben je verzekerd van alle benodigde IT-ondersteuning bij het implementeren van macOS, iOS of iPadOS in je organisatie. AppleCare OS Support biedt ondersteuning via telefoon en e-mail voor problemen bij integratie, migratie en geavanceerde serverfuncties.

Lees meer over [AppleCare service en support](#).

Samenvatting

Met behulp van iOS- en iPadOS-apps kunnen verpleegkundigen eenvoudiger en intuïtiever zorg leveren terwijl ze tegelijkertijd hun patiënten de nodige aandacht kunnen geven – veel meer dan bij het gebruik van monofunctionele of niet-mobiele devices. Kernelementen voor een geslaagde iPhone- en iPad-implementatie in de verpleegkundige zorg zijn het selecteren van apps, integratiemogelijkheden, netwerkevaluatie en het kiezen van devices en accessoires. Apple kan implementatie ondersteunen door middel van programma's voor financiering en zakelijke ondersteuning.

Apps op de iPhone en iPad vergemakkelijken de communicatie, de toegang tot het EPD, het ontvangen van meldingen, het beheer van medicatie, het documenteren en het volgen van scholing. Zo nemen ze frustraties weg, vergroten ze de productiviteit van verpleegkundigen en dragen ze bij aan een betere algehele patiëntenzorg.