



Kundeninformationsblatt

Tablet PCs im Gesundheitswesen



Inhaltsverzeichnis

- 1 Einführung
- 1 Tablet-Benutzer
- 2 Tablet-Verwendungsmodelle
- 7 Wichtigste Anwendungsgebiete
- 11 Überlegungen zum Erwerb

"Wenn Krankenhäuser kosteneffizienter arbeiten wollen, müssen klinische Patienteninformationen auf Computern eingegeben und abgerufen werden, die sich direkt an den Arbeitsplätzen von Ärzten und Schwestern befinden."

- Modern Healthcare

Einführung in Tablet PCs im

Die preisgekrönten, ultramobilen Slate-Design-Tablets von Motion Computing ermöglichen es den Mitarbeitern des Gesundheitswesens, anstelle eines Klemmbretts oder einer unhandlichen Patientenakte die volle Leistungsstärke eines dünnen und leicht vernetzten Computers mit sich zu tragen und somit die aktuellsten Patientendaten direkt an das Krankenbett zu bringen.

Tablets sparen Zeit, reduzieren die Fehlerzahl und sorgen dafür, dass dem Arzt während des gesamten Arbeitsablaufs stets die aktuellsten Informationen zur Verfügung stehen. Weitere Vorzüge:

- Verbesserte klinische Mobilität und leichter Zugriff
- Automatisierung grundlegender Formulare, Prozesse und Arbeitsabläufe
- Umfassenderer Datenzugriff am Krankenbett
- Eliminierung doppelter Arbeit
- Bereitstellung von Echtzeitkommunikation
- Verbesserte Erfassung von Patientengebühren

Tablet PC-Benutzer im Gesundheitswesen

ÄRZTE

Sei es für unterwegs in den langen Korridoren eines großen Krankenhauses oder für den schnellen Ortswechsel zwischen Untersuchungszimmern – Slate-PCs erweisen sich rasch als unabkömmliche klinische Produktivitätstools für Ärzte. Ständiger Zugriff auf Echtzeit-Patientendaten, sofortige Aktualisierung von bestehenden Patienteninformationen, direktes Abrufen von Referenzmaterial, wie Diagnosehilfen und Medikamentendaten, zu jeder Tages- und Nachtzeit.

PFLEGEPERSONAL

Als hochentwickelte elektronische Begleiter ermöglichen es Slate-Tablet PCs dem Pflegepersonal, umfassende Patientendatensätze einfach und effizient zusammenzutragen, zu verwalten und abzurufen und damit den Pflegearbeitsablauf insgesamt zu beschleunigen.

In der Krankenhausumgebung helfen Tablets dem Pflegepersonal dabei, Daten übersichtlich zu verwalten, die Vitalwerte zu registrieren, das Verabreichen von Medikamenten zu automatisieren und wichtige Informationen direkt am Krankenbett nachzuschlagen. In Kliniken dienen Tablets nicht nur zum umfassenden und akkuraten Sammeln von Patientendaten für die Behandlung, sondern außerdem dazu, dass jederzeit und von überall her auf Termine und Ressourcenpläne zugegriffen werden kann.

Tablet-Verwendungsmodelle im Gesundheitswesen

Tablet PCs tragen zur Verbesserung der Produktivität und Qualität der Patientenversorgung für eine Vielfalt an Verwendungsmodellen bei. Dazu gehören:

1. Registrierung von Patienten und Erfassung der Krankengeschichte
2. Termin- und Ressourcenplanung
3. Gebührenerfassung und Verarbeitung von Versicherungsansprüchen
4. Klinische Dokumentation, einschließlich Schwesternvisite
5. Abrufen und Verwenden von Krankenblättern sowie Zusammenarbeit mehrerer Kliniker
6. Zusammenarbeit und Aufzeichnungen während Arbeitsbesprechungen
7. Verwaltung des Verabreichens von Medikamenten und der Probenentnahme
8. Computergestützte, entfernte Eingabe von pharmazeutischen und Laboranforderungen
9. Klinikermobilität nach der Akutphase
10. Mobile Bildauswertung und Konsultation
11. Patientenaufklärung
12. Offsite-Patientenbesuche, einschließlich Hausbesuche
13. Klinische Versuche
14. Automatisierung in der Notaufnahme
15. Medizinische Notfallteams

1. Registrierung von Patienten und Erfassung der Krankengeschichte

Durch die Registrierung von Patienten und Erfassung von Patientendaten mithilfe des Tablet PC reduziert sich die Zeit, die Mitarbeiter auf diese Verwaltungsarbeiten verwenden. Außerdem ist somit keine neuerliche Eingabe derselben Daten erforderlich. Die Effizienz der Patientenregistrierung wird durch Lösungen verbessert, die von der Integration von Slate-Tablets in Selbstbedienungskiosks bis hin zur Ablösung von Klemmbrett und Papierstapeln im Wartezimmer reicht, wo Slate-Tablets mit Formularen verfügbar sind, in die der Patient handschriftlich seine eigenen Angaben eintragen kann. Die persönliche Eingabe streng vertraulicher Daten in die Datenbankanwendung stellt für viele Patienten einen Vorteil dar, da die Informationen auf diese Weise nicht von Verwaltungsmitarbeitern gelesen und neu eingegeben werden müssen.

Papierformulare können jetzt mithilfe von Point-and-click-Software mit erweiterten Zeichenerkennungsfunktionen vollständig digitalisiert werden, sodass Personal und Patienten Daten handschriftlich akkurat, bequem und schnell eingeben können. Durch diese hochentwickelte Formularautomatisierung wird die Erfassung neuer Patientendaten und Krankengeschichten wesentlich rationalisiert. Die digitale Erfassung umfassender und akkurater Patienteninformationen, die das Personal über das Netzwerk direkt abrufen kann, verbessert die Effizienz des Arbeitsablaufs und die Gesamtqualität der Versorgung.

2. Termin- und Ressourcenplanung

Die Termin- und Ressourcenplanungsmodule stellen innerhalb von Softwareanwendungen zur Krankenhaus- und Praxisverwaltung Schlüsselkomponenten dar. Tablets bieten ortsungebundenen Zugriff auf Planungsinformationen, sodass Ärzte, Krankenschwestern und Mitarbeiter an der Aufnahme jederzeit ihre Terminkalender im Auge behalten und den klinischen Arbeitsablauf reibungslos gestalten können.

Praxisverwaltungsfunktionen, wie die Kommunikation innerhalb mehrerer Sprechzimmer und die Ressourcenplanung, können ebenfalls nahtlos in Electronic Medical Record (EMR)- und Electronic Health Record (EHR)-Anwendungen integriert werden. Sowohl EMRs als auch EHRs enthalten als Teil der Datenerfassungs-Hauptanwendung oft Fakturierungsfunktionen.

Auf den Seiten 7 und 8 finden Sie weitere Informationen zu den Vorzügen von mobilen Praxisverwaltungs- und EHR-Systemen.

3. Gebührenerfassung und Verarbeitung von Versicherungsansprüchen

Ein wichtiger Vorzug von Tablet PCs ist die direkte Erfassung von Leistungen und der damit verbundenen Gebührenberechnung. Im heutigen medizinischen Markt müssen Administratoren und Anbieter des Gesundheitswesens ihre Wirtschaftlichkeit stets im Auge behalten. Tablets können nicht nur Kosteneinsparungen durch die Steigerung der Produktivität bewirken, sondern auch dadurch, dass die ständige Verfügbarkeit des Geräts im Pflegeprozess die Echtzeitaufzeichnung aller fakturierbaren Leistungen und damit eine Erhöhung des Gewinns ermöglicht.

Darüber hinaus können Tablet PCs die Effizienz der Belegung und Abrechnung von Versicherungsansprüchen verbessern. Die Verarbeitung von Versicherungsansprüchen erfordert zwar einen beträchtlichen Zeitaufwand, stellt jedoch die Aktivität dar, die zur Generierung eines Großteils der Einnahmen einer Gesundheitseinrichtung führt. Dem New England Journal of Medicine zufolge werden 26,9 Prozent des Bruttoeinkommens einer Arztpraxis auf Verwaltungskosten verwendet. Krankenhäuser und Arztpraxen benötigen daher Technologien, mit deren Hilfe sie die Bereitstellung von Leistungen mit Versicherungsanspruch schnell und gründlich dokumentieren können. Durch den Einsatz eines Tablet PCs können handschriftliche Notizen, Diagramme und Anmerkungen auf medizinischen Bildern zu einer verbesserten Dokumentation von Versicherungsansprüchen beitragen, durch die die strengen Anforderungen der Versicherungsanbieter leichter erfüllt werden.

Vorzüge der Verwendung von Tablet PCs für die Erfassung fakturierbarer Leistungen und die Verarbeitung von Versicherungsansprüchen:

- Aktivitäten können während ihrer Durchführung dokumentiert werden, sodass es nicht erforderlich ist, sich im Nachhinein an Einzelheiten zu erinnern, um sie nachträglich zu erfassen.
- Handschriftliche Notizen können zur Unterstützung von Versicherungsansprüchen verwendet werden, wodurch das Aufkommen an Papierdokumenten verringert wird.
- Es kann schneller ermittelt werden, welche Leistungen erstattet werden. Aktivitätencodes können schneller gefunden und Dokumente rascher abgelegt werden.
- Versicherungsansprüche können schneller eingereicht werden, wodurch sich potenziell der Erstattungszyklus verkürzt.
- Verringerte Verwaltungskosten für die Verarbeitung von Versicherungsansprüchen
- Verbesserte Patientenzufriedenheit durch schnellere und akkuratere Anspruchsverarbeitung

4. KLINISCHE DOKUMENTATION

Mitarbeiter des Gesundheitswesens, die Tablet PCs zur klinischen Dokumentation bei sich tragen und verwenden, verfügen über verbesserte Mobilität und Echtzeitzugriff auf Informationen. Die Aufzeichnung klinischer Daten mit einem Tablet PC wird durch eine breite Palette "tintenoptimierter" Anwendungen erleichtert. Die Echtzeitverfolgung von Patientendaten ermöglicht es Ärzten, Informationen über vorherige Krankheiten, Allergien, gleichzeitig verabreichte Medikamente usw. abzurufen, bevor sie neue Diagnoseentscheidungen treffen oder Behandlungswege festlegen. Hierdurch wird die Sicherheit des Patienten verbessert und die Genesung beschleunigt. Außerdem können durch die Integration von auf PC-Karten oder Wireless-Verbindungen basierenden Diagnosetools und Prozessen in EMR-Anwendungen die Kosten für diagnostische Arbeitsstationen reduziert, Arbeitsabläufe vereinfacht und die Genauigkeit von am Krankenbett erfassten Daten verbessert werden. Weitere Informationen zu den Vorzügen von mobilen EHR-Systemen finden Sie auf Seite 8.

Folgende Vorteile werden durch den Einsatz von Tablets bei Aktivitäten zur Aufzeichnung klinischer Daten erzielt:

- Erhöhte Mobilität des Personals, verbesserter Zugriff und erhöhte Produktivität, was zu besserer Patientenzufriedenheit führen kann
- Erhöhte Effizienz durch beschleunigte Prozesse zur Entlassung und Überweisung an die verschiedenen Ebenen des Versorgungsprozesses
- Verbesserte Patientenversorgung durch umfassenderen Zugriff auf Informationen und die Reduzierung von Diagnose- und Behandlungsfehlern
- Erhöhte Rentabilität durch Rationalisierung des Verwaltungsaufwands pro Patient und durch verbesserte Erfassung von fakturierbaren Leistungen

5. ABRUF, EINSICHT UND GEMEINSAME VERWENDUNG VON KRANKENBLÄTTERN

Der Einsatz von hochmobilen Tablet PCs im Slate-Design erleichtert die effiziente Suche, gemeinsame Verwendung und Referenzierung von Patientendatensätzen während des gesamten Pflegeprozesses – wo immer sich die Mitarbeiter des Gesundheitswesens innerhalb ihrer Einrichtung auch befinden mögen. Durch seinen großen Bildschirm und die Weitwinkelansicht ist der Motion LE1600 optimal für Situationen geeignet, in denen zwei oder mehrere Mitarbeiter zusammenarbeiten und die gleichen Patientendaten gleichzeitig einsehen müssen.

6. Zusammenarbeit und Aufzeichnungen während Arbeitsbesprechungen

Slate-Tablets bringen die Bequemlichkeit und Natürlichkeit "digitaler Tinte" in eine Form, die bei Arbeitsbesprechungen nicht störend oder ablenkend wirken. Tagesordnungen und Diskussionspunkte können bereits vor der Besprechung an die Teilnehmer verteilt werden. Unter Verwendung von Microsoft OneNote oder einer der zahlreichen standardmäßigen Microsoft XP-Anwendungen können die Teilnehmer umfassende Notizen aufzeichnen. Bei Schulungen und Weiterbildungsveranstaltungen kann das Gerät dazu verwendet werden, Dokumente und Bilder mit Anmerkungen zu versehen, um das Gelernte besser behalten zu können.

7. Verwaltung des Verabreichens von Medikamenten und der Probenentnahme

Die Slate-Tablets von Motion sind als wichtiger Bestandteil einer intelligenten mobilen Lösung konzipiert, die den Mitarbeitern des Gesundheitswesens bei der Durchsetzung der "5 richtigen Entscheidungen" für den Patienten behilflich ist: dem richtigen Medikament, der richtigen Dosierung, der richtigen Zeit, des richtigen Patienten und des richtigen Mitarbeiters. Eine integrierte mobile Lösung dient dazu, die Sicherheit der Patienten dadurch zu erhöhen, dass vor der Ausgabe oder Verabreichung von Medikamenten nach allergischen Gegenanzeigen für Medikamente sowie nach Warnungen zur Inkompatibilität von bestimmten Medikamenten miteinander gesucht werden kann. Der drahtlose Zugriff auf Informationen über den Aufbewahrungsort von Medikamenten trägt außerdem dazu bei, das Auftreten von fehlenden oder falschen Medikamenten zur Zeit der Behandlung zu reduzieren. Weitere Informationen zu den Vorzügen von mobilen elektronischen Medication Administration Records (eMAR) finden Sie auf Seite 9.

8. Computergestützte, entfernte Eingabe von pharmazeutischen und Laboranforderungen

Tablets ermöglichen Ärzten nicht nur, Medikamente über ein Wireless-Netzwerk nachzuschlagen und zu verschreiben, um sie aus der Krankenhausapotheke anzufordern, sondern stellen auch ein bequemes Tool zum akkuraten und effizienten Einreichen und Hochladen von Laboranforderungen aus allen Bereichen der betreffenden Einrichtung dar. Weitere Informationen zur computergestützten Eingabe von Patientenbestellungen (CPOE) finden Sie auf Seite 9.

9. Klinikermobilität nach der Akutphase

Tablets bieten einen höheren Grad der Klinikermobilität nach der Akutphase und eine größere Verwendungsflexibilität für viel beschäftigte Chirurgen, Spezialisten, Allgemeinmediziner und Krankenschwestern. Durch den von überall möglichen Zugriff auf klinische Informationen und Testergebnisse werden eine höhere Produktivität sowie Verbesserungen der Patientenversorgung und der Behandlungsergebnisse ermöglicht.

Mobile Kliniker sind damit in der Lage, alle erforderlichen Dokumente direkt am Behandlungsort auszufüllen, wodurch Qualität und Durchsatz der Dokumentation verbessert werden. Die Dateneingabe mit einem Stift ermöglicht es Mitarbeitern des Gesundheitswesens, Formulare in kürzester Zeit auszufüllen – sei es auf dem Gang oder bei Patientenkontakt.

10. Mobile Bildauswertung und Konsultation

Einer Studie namens "By the Numbers" aus der Dezemberausgabe 2005 von Modern Healthcare zufolge haben 88 % aller Gesundheitseinrichtungen die elektronische Übertragung von diagnostischen Bildern entweder bereits umgesetzt oder planen eine solche Umsetzung. Mit Wireless-Slates sind Kliniker mit einer idealen mobilen Plattform ausgerüstet, über die sie von überall her sofortigen Zugriff auf digitale Bilder erhalten.

Der schnelle mobile Zugriff auf Röntgenaufnahmen und andere digitale Bilder ermöglicht es Klinikern, Krankheitsbilder zu diskutieren, vergleichende Untersuchungen anzustellen, andere Experten zu konsultieren sowie Patienten rasch und einfach aufzuklären. Für an mehr als einer Einrichtung tätige Mediziner wird dadurch der entfernte Zugriff auf Bilder ermöglicht und mobile Bildauswertungen und Konsultationen werden vereinfacht.

11. Patientenaufklärung

Für Patienten bietet das Klemmbrett-Design eines Slate-Tablet die Möglichkeit, ihr Krankenblatt einzusehen, mehr über ihren Gesundheitszustand zu erfahren und Behandlungswege verstehen zu lernen – all dies auf bequeme und vertrauliche Art und Weise, sei es im Krankenbett oder im Wartezimmer.

12. Offsite-Patientenbesuche, einschließlich Hausbesuche

Dem Health Insurance Portability & Accountability Act (HIPAA) zufolge müssen zur Erzielung einer effizienten Patientenversorgung ein standardisierter elektronischer Datenaustausch und eine auf Standards basierende Durchsetzung der Vertraulichkeit und Sicherheit von medizinischen Daten gewährleistet werden. Bestimmte Versicherungsbestimmungen verlangen die routinemäßige Beurteilung von Patienten, die zu Hause betreut werden, sowie das Einreichen der resultierenden Daten auf elektronischem Wege. Zur Unterstützung der in der Hauspflege tätigen Pflegeleistenden gibt es besondere Softwareanwendungen: für Krankenhäuser, Hauspflegeagenturen, Ärzte, Hauspflegekliniker, Patienten und pflegeleistende Familienmitglieder.

Haus- und Hospizpflege umfassen mehrere Disziplinen, wie etwa mobile Pflegedienste, Physio- und Arbeitstherapie, medizinische Sozialarbeit, ernährungswissenschaftliche Dienste, Begleit-/Hilfsdienste und ambulante Mahlzeiten. In Kombination mit einem Tablet integrieren Hauspflegeanwendungen die Erfassung klinischer Daten mit Fakturierungsfunktionen, wodurch die Arbeit durchweg papierlos erfolgt. Mithilfe von Slate-Tablets können Ärzte und Pflegepersonal auf Hausbesuchen sowie Haus- und Hospizpflegeleistende direkt am Krankenbett schnell und akkurat Daten erfassen und Datensätze aktualisieren.

Die leichtgewichtigen Slate-Tablets von Motion eignen sich ideal zum Aufzeichnen von Notizen oder Ausfüllen von elektronischen Formularen, sei es im Stehen im Korridor oder auf einem bequemen Stuhl am Krankenbett. Das unauffällige Design überbrückt außerdem die empfundene Distanz zwischen Pflegeleistendem und Patienten, wodurch die Kommunikation verbessert und die Möglichkeit einer besseren Beziehung zwischen den Beteiligten geschaffen wird.

13. Klinische Versuche

Die Mobilität des Slate-Designs und die Fähigkeit zur schnellen Erfassung von Daten sind auch für eine der wichtigsten Phasen der Medikamentenentwicklung – den klinischen Versuchen – von besonderem Wert. Indem Daten und Reaktionen der Teilnehmer direkt in digitale Formulare mit auf Regeln basierender Logik eingegeben werden, wird das Risiko von forschungsmethodologischen Fehlern reduziert, die Ergebnisse werden schneller verarbeitet und Berichte zum Versuchsausgang können sofort generiert werden.

Die Rekrutierung geeigneter Teilnehmer für klinische Versuche ist ein wichtiger Teil des Medikamentenentwicklungsprozesses. Die Mobilität von Tablets und ihre Fähigkeit zur umgehenden Verarbeitung von Informationen ermöglicht es Ärzten außerdem, zum Zeitpunkt der Registrierung von Patienten zur medizinischen Versorgung zu ermitteln, ob der Patient für einen anstehenden klinischen Versuch geeignet ist, der für ihn von Vorteil sein könnte. Beispielsweise werden Tablets an der West Clinic/Supportive Oncology Services dazu eingesetzt, zu ermitteln, welche Patienten für anstehende Krebsbehandlungsversuche geeignet sind. Wird ein Patient als potenzieller Kandidat für eine Untersuchung identifiziert, werden die betreffenden Ärzte umgehend darüber benachrichtigt.

14. Automatisierung in der Notaufnahme

In der Notaufnahme sind Schnelligkeit und Genauigkeit der medizinischen Versorgung oft von größter Wichtigkeit. Tablets erweisen sich in der Notaufnahme auf folgende Weise wertschöpfend: Pflegeleistende können drahtlos auf Patientendaten zugreifen, handschriftliche Dokumentationen können durch akkuratere, vollständigere und besser lesbare Informationen ersetzt werden, das Risiko manueller Fehler, durch die die Sicherheit von Patienten beeinträchtigt werden kann, wird reduziert; Patienten können schneller behandelt, überwiesen und entlassen werden. Folgende Vorteile ergeben sich daher aus der Verwendung von Tablet PCs in der Notaufnahme:

- Verbesserte Patientensicherheit durch weniger Diagnose- und Behandlungsfehler, da handschriftliche Dokumentationen durch akkuratere, vollständigere und besser lesbare Informationen ersetzt werden
- Schnellerer Durchsatz, da zuvor gesammelte klinische Daten zur Beurteilung zur Verfügung stehen
- Verbesserte Kontrolle durch auf Rollen basierende Berechtigungen zum Zugriff auf Patientendaten sowie durch die Verfolgung von Aktivitäten mittels Zeitstempeln und Unterschriften.
- Erhöhte jährliche Einkünfte pro Patient durch effizientere Ressourcenplanung und akkuratere Fakturierung
- Erleichterung der Erstellung von Konformitätsberichten aufgrund automatisierter Datenerfassung

15. Medizinisches Notfallteam

Mitarbeiter medizinischer Notfallteams sind oft als Erste vor Ort beim Patienten und müssen so schnell wie möglich wichtige Daten erfassen und abrufen. Durch die Verwendung von Tablet PCs in halbrobusten Hüllen ist es vor Ort tätigen Notfallmitarbeitern möglich, über WAN-Karten oder einen Wireless-Zugangspunkt im Krankenwagen eine Verbindung mit dem Krankenhausnetzwerk herzustellen. Die Möglichkeit, mit dem Krankenhauspersonal zu kommunizieren und wichtige Daten zu übertragen, trägt dazu bei, dass Patienten in lebensbedrohlichen Zuständen vor Ort, im Krankenwagen und bei Einlieferung in die Notaufnahme eine optimale Versorgung erhalten.

Wichtigste Anwendungsgebiete

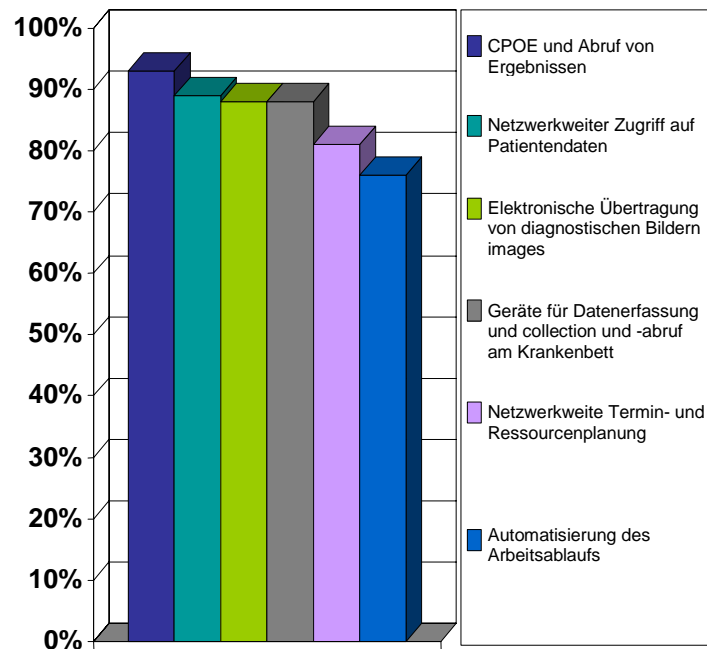
Slate-Tablets haben die folgenden vier Hauptanwendungsgebiete:

1. Krankenhaus- und Praxisverwaltung
2. Electronic Health Records (EHR)
3. Computerized Patient Order Entry (CPOE) und Electronic Medication Administration Records (eMAR)
4. Radiological Information System (RIS) und Picture Archival Computer System (PACS)



Das folgende Diagramm zeigt, dass zwischen 75 % und über 90 % der befragten Krankenhäuser den Einsatz von Schlüsseltechnologien und Prozessen zur Ausnutzung der Funktionalität und Mobilität von Tablet PCs entweder bereits implementiert oder aber geplant haben.

Implementierung ausgewählter Technologien im Gesundheitswesen



Quelle: Modern Healthcare BY THE NUMBERS IT-Umfrage, 19. Dezember 2005, S. 46.

Anwendungen zur Krankenhaus- und Praxisverwaltung

Im Zuge von Initiativen zur Automatisierung von Arbeitsabläufen tragen hochmobile Slate-Tablets mit Praxisverwaltungssoftware zur Verbesserung der Sprechstundeneffizienz und zur Produktivität der Mitarbeiter bei, egal, wo sich diese innerhalb der medizinischen Einrichtung befinden. Außerdem kann die akkuratere und effizientere sofortige Erfassung von fakturierbaren Leistungen zur Verbesserung der Fakturierungs- und Einziehungsaktivitäten führen.

Durch Bereitstellung größerer Mobilität der Krankenhaus-IT- und Praxisverwaltungsaktivitäten erweisen sich Tablets auf folgende Weise als wertschöpfend:

- Rationalisierung von Arbeitsabläufen und Ressourcenplanung
- Integration von Patientendaten und Ressourcenplanungstools in einem einzigen Gerät
- Verbesserung der Einkommens- und Versicherungsabrechnung durch sofortige Erfassung der fakturierbaren Leistungen



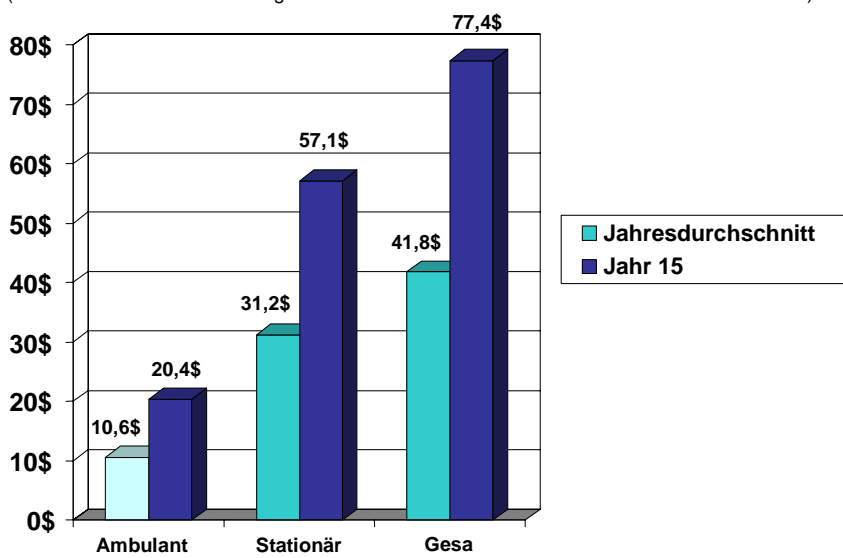
Electronic Health Records (EHR)

Laut Health Affairs/MGMA in Modern Healthcare haben ca. 73 % der Arztpraxen mit 11 bis 20 Ärzten bereits ein EHR (Electronic Health Record)-System implementiert oder planen eine Implementierung innerhalb der nächsten 2 Jahre.

Ein EHR ist ein hochentwickeltes EMR-Informationssystem für das Gesundheitswesen, mit dessen Hilfe Pflegeleistende umfangreiche Informationen zur Krankengeschichte von Patienten zusammentragen und somit die Qualität der Pflege verbessern können. EHR-Systeme erleichtern weiterhin die Freigabe und gemeinsame Verwendung von Patientendatensätzen innerhalb der medizinischen Einrichtung und beinhalten oft Funktionen zur Praxisverwaltung.

Nach Schätzungen von Modern Healthcare sind in den nächsten 15 Jahren durch den Einsatz von EMR-Systemen potenzielle Einsparungen aufgrund gesteigerter Effizienz in Höhe von etwa 77,4 Billionen US-Dollar möglich.

Potenzielle Einsparungen durch gesteigerte Effizienz (in Billionen \$) bei ausgedehnter Einführung von EMR-Systemen
(Beruhend auf der Verwendung von EMR durch 90% der Anbieter innerhalb von 15 Jahren)



Quelle: Modern Healthcare's BY THE NUMBERS IT-Umfrage, 19. Dezember 2005, S. 44.

88 % aller Gesundheitseinrichtungen haben Geräte zum Erfassen und Abrufen von Daten "am Krankenbett" implementiert oder planen eine Implementierung."
- Modern Healthcare, 19.12.05

EHR-Systeme basieren normalerweise auf Formularen. Durch die Verwendung von Slate-Tablets zur Automatisierung von Formularen innerhalb eines EHR-Systems wird maximale Mobilität und Flexibilität für Pflegeleistende erzielt, die Daten sammeln, aktualisieren und abrufen. Die Konsolidierung einer EHR-Bereitstellung durch die Leistungskraft und Mobilität von Slate-Tablets trägt daher zu Folgendem bei:

- Verbesserung der Mobilität und Produktivität von Klinikern
- Verbesserung des Zugriffs auf Daten und Ressourcen von überall innerhalb der medizinischen Einrichtung
- Erhöhung der Patientenzufriedenheit durch effizientere und bessere Pflege
- Verbesserte Patientensicherheit durch umfassendere und akkuratere Datenerfassung, Datenabruf und auf Regeln basierende Anwendungen

Computerized Patient Order Entry (CPOE) und Electronic Medication Administration Records (eMAR)

Computerized Patient Order Entry (CPOE) bezeichnet ein automatisiertes System zur Verbesserung von Effizienz und Genauigkeit in den folgenden Bereichen: Erfüllung pharmazeutischer Bestellungen, Anforderung von Labortests und Abrufen von Testergebnissen, Probenverwaltung und Verabreichung von Medikamenten. Eine Electronic Medication Administration Record (eMAR)-Anwendung stellt eine sichere, effektive und weniger fehleranfällige Möglichkeit zur Verwaltung der Medikamentenverabreichung dar.

Laut National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (Nationaler Koordinationsrat zur Meldung und Verhinderung von Medikationsfehlern) ist unter einem Medikationsfehler Folgendes zu verstehen:

"Ein beliebiges verhinderbares Ereignis, das zur unangemessenen Verwendung von Arzneimitteln oder zur Verletzung eines Patienten führt, während sich das Arzneimittel unter Kontrolle eines Mitarbeiters des Gesundheitswesens befindet... Solche Ereignisse können sich auf das Verschreiben, die Weiterleitung einer Anforderung, die Ausgabe eines Medikaments, die Verabreichung und die Patientenaufklärung beziehen..."

Die American Hospital Association nennt mehrere spezifische Problemtypen:

"... unvollständige Patientendaten (wie etwa fehlende Informationen zu Allergien, ebenfalls eingenommenen Medikamenten, vorherigen Diagnosen und Laborergebnissen), fehlende Informationen zu Arzneimitteln (beispielsweise, wenn keine aktuellen Warnhinweise vorliegen), Missverständnisse bei der Anforderung von Medikamenten (beispielsweise durch unleserliche Handschrift oder Verwechslungen von Medikamenten mit ähnlichen Namen) ..."

Eine vom Institute of Medicine an 500 US-amerikanischen Krankenhäusern und Gesundheitseinrichtungen durchgeführte Umfrage ergab, dass im Jahr 2002 200.000 Medikationsfehler auftraten, von denen 3.213 zu Verletzungen von Patienten führten. Durch die Verwendung von Wireless-Tablets in Verbindung mit CPOE und eMAR können diese Probleme aufgegriffen und folgende Ergebnisse erzielt werden:

- Verbesserter Arbeitsablauf, da seltener eine nachträgliche Beseitigung von Unklarheiten bezüglich der Rezeptdaten erforderlich ist
- Verkürzung der Zeitspanne zwischen Verschreiben eines Medikaments und Beginn der Medikamenteinnahme durch folgende Faktoren: sofortiges Ausfüllen von Rezepten, kein Entziffern der Handschrift des Arztes erforderlich, drahtlose Übertragung von Rezepten direkt an das Labor
- Verbesserte Kontrolle über die Durchsetzung der "5 richtigen Entscheidungen" für den Patienten (vom US-Department of Health and Human Services als "richtiges Medikament für den richtigen Empfänger in der richtigen Dosis auf dem richtigen Wege zur richtigen Zeit" definiert):
 - Verbesserter Zugriff auf Patientendaten und Arzneireferenzmaterial
 - Verringertes Risiko manueller Fehler, die verursachen können, dass Medikamente falsch oder überhaupt nicht verabreicht werden und damit zu potenziell negativen Behandlungsergebnissen führen können
 - Ständiger Zugriff auf brandaktuelle Informationen zur Kompatibilität von Medikamenten und zu Gegenanzeigen bezüglich vorliegender Allergien
 - Verbesserte Kontrolle über wichtige Aufgaben durch Benutzerauthentifizierung
 - Verbesserte Kontrolle und erleichterte Berichterstellung zur Konformität, da wichtige Aktivitäten elektronisch mit Zeitstempeln versehen werden können

Lancaster General Hospital, eine gemeinnützige Einrichtung mit 521 Betten, die eine Vielzahl von Diensten für die akute medizinische Behandlung bietet, verwendet Tablet PCs von Motion als Bestandteil eines effizienten, barcodegestützten Programms zur Arzneimittelverabreichung.



43 % der befragten Krankenhäuser haben CPOE implementiert; 38 % der Einrichtungen, an denen dies bislang nicht der Fall ist, planen eine Implementierung von CPOE innerhalb eines Jahres.

- Modern Healthcare, Dezember 2005



„Es ist beeindruckend, wie schnell PACS von den Medizinern angenommen wurde und welche Auswirkung das System bereits jetzt auf die Prozesse und Abteilungen in Krankenhäusern hat. Bilder werden nicht mehr in Archivräumen abgelegt. Stattdessen sind sie für alle abrufbar. Dadurch hat sich die Effizienz des gesamten Behandlungsprozesses deutlich verbessert.“

- Michael W. Davis, HIMSS Analytics EVP, berichtet in Healthcare Informatics, November 2005



„Inzwischen kommt PACS in weit über 80 % aller Krankenhäuser mit mehr als 500 Betten zum Einsatz und fast alle anderen haben Systeme unter Vertrag oder planen die baldige Anschaffung von PACS. Etwa die Hälfte der Krankenhäuser mit 300 bis 500 Betten hat PACS installiert und die Mehrzahl der übrigen Einrichtungen plant die Anschaffung.“

- Health Care Informatics, November 2005

Radiological Information System (RIS) und Picture Archival Computer System (PACS)

Dem Health Communication Network zufolge ist ein Radiological Information System (RIS) ein computerbasiertes Informationssystem zur Speicherung, Manipulation und zum Abrufen von Informationen, die zur Planung, Organisation und Kontrolle von Verwaltungstätigkeiten in einer radiologischen Einrichtung erforderlich sind.

Zu den allgemeinen Vorzügen eines RIS gehören:

- Verbesserte Produktivität durch automatisierte Echtzeitverwaltung des Patientendurchlaufs durch die Röntgenabteilung von der Einlieferung bis zur Entlassung sowie effizientere Personalplanung
- Integration der Bilder eines Patienten in ein EMR
- Effiziente Datenverbiegung, Diagnose und Berichterstellung
- Einfache und effiziente Verfolgung von Bildern in Verbindung mit einem Picture Archival Computer System (Bildarchivierungs-Computersystem)
- Verbesserte Patientenzufriedenheit durch Echtzeit-Terminvergabe, wenn neue Röntgenbilder erforderlich sind

Indem Tablet PCs einem RIS äußerst wichtige Mobilität verleihen, ermöglichen sie es den Mitarbeitern der Röntgenabteilung, Patientendaten in Echtzeit und auf vollständig mobile Weise von überall in der Röntgenabteilung oder der medizinischen Einrichtung zu erfassen, zu speichern, abzurufen und einzusehen.

Ein Picture Archival Computer System (PACS) ermöglicht die effiziente elektronische Speicherung und den Abruf digitaler Bilder für medizinische Konsultationen sowie die Auswertung von Bildern in Abteilungen wie der orthopädischen Chirurgie, Geburtshilfe und Kardiologie. Die Vorzüge von PACS werden durch die Kombination mit der vielseitig einsetzbaren Mobilität des Slate-Tablet um ein Vielfaches vermehrt, sodass jederzeit und von überall her in Echtzeit auf alle Bilder zugegriffen werden kann. Durch eine biometrische Sicherheitsfunktion, den integrierten Fingerabdruckleser von Motion, wird sichergestellt, dass vertrauliche Patientenfilme nur von autorisierten Benutzern eingesehen werden können. Der große Weitwinkelbildschirm des Tablet PC ermöglicht es außerdem, dass gestochen scharfe Bilder von mehreren Betrachtern aus verschiedenen Blickwinkeln gleichzeitig betrachtet werden können.

Der Einsatz von Tablet PCs in Verbindung mit RIS- und PACS-Systemen bietet folgende Vorteile:

- Verbesserte Produktivität des medizinischen Personals, da bei Bedarf sofort auf digitale Bilder zugegriffen werden kann, um Krankheitsbilder zu überprüfen und vergleichende Untersuchungen durchzuführen
- Ärzte können sich leicht mit anderen Spezialisten an beliebigen anderen Standorten beraten
- Patienten können leichter über ihren Zustand aufgeklärt werden, selbst wenn sie bettlägerig sind
- Einsparung von Kosten für Filmmaterial und Labor sowie für verlegte Filme, was aufwändige Wiederholungsuntersuchungen und unnötigen Aufwand zum Ersetzen der Aufnahmen verursacht

Wichtige Überlegungen zum Kauf von Tablet PCs

Die mobile Verwendung des Geräts in Krankenhäusern und Kliniken wird durch mehrere Schlüsselaspekte des Designs erleichtert:

1. Größe und Gewicht: Schlank, leicht und leicht zu tragen
2. Größe und Helligkeit des Bildschirms: An die Anwendung angepasst; Anzeige ist sichtbar in heller Neonbeleuchtung und im Operationssaal
3. Sicherheit: Integrierter Fingerabdruckleser zur Benutzerauthentifizierung, Trusted Platform Module (TPM) zur Geräteauthentifizierung, andere fortgeschrittene, softwarebasierte Sicherheitsfunktionen zur Erfüllung der HIPAA-Anforderungen
4. Akkuverwaltung: Langlebige Akkus, leichte Verwaltung der Ladezyklen mithilfe von Ladegeräten und während des Betriebs austauschbaren Akkus
5. Wireless-Konnektivität: Integrierte WiFi, Bluetooth und IrDA
6. Spracherkennung: Fähigkeit zur akkuraten Erkennung gesprochener medizinischer Texte
7. Thin Client: Verfügbarkeit einer Thin Client-Version (falls relevant für spezifische Umgebungen)
8. Peripheriegeräte und Software: Peripheriegeräte zur Unterstützung der gesamte Anwendungspalette, Ecosystem von Partnern zur Bereitstellung vollständiger Lösungen
9. Sachkenntnis auf dem Gebiet des Gesundheitswesens: Schwerpunkt auf der Entwicklung von Produkten für das Gesundheitswesen, Kenntnis der "Schmerzpunkte" und Anforderungen der Benutzer, langjährige Erfahrung im Dienst von Kunden aus dem Gesundheitswesen

1. Größe und Gewicht

In hektischen klinischen Umgebungen muss das medizinische Personal so mobil wie möglich sein. Die schlanken, leichten Slate-Tablets von Motion, die dünner sind als konvertierbare Tablets, sind dazu ausgelegt, dass die Benutzer selbst im Stehen und Laufen auf ihren Computer zugreifen können. Das Navigieren in den Bildschirmen und die Dateneingabe erfolgt durch die Verwendung eines normalen Stifts einfach und schnell. Für die Verwendung des Geräts auf einem Rolltisch oder Schreibtisch kann eine Tastatur, wie etwa die konvertible Tastatur von Motion, verwendet werden.



2. Größe und Helligkeit des Bildschirms

Viele klinischen Formulare und Bilder lassen sich am besten auf einem Tablet PC mit einem 12,1-Zoll-Bildschirm im Hochformat anzeigen (Motion LE1600), während für andere Anwendungen, wie dem Erfassen von Vitalwerten bei der Schwesternvisite, der 8,4-Zoll-Bildschirm eines Motion LS800 völlig ausreichend ist. Weitwinkel, wie der 180-Grad-Betrachtungswinkel des LE1600 und der 120-Grad-Winkel des LS800, erleichtern medizinische Konsultationen und die Patientenaufklärung. Nicht zuletzt sorgt die optionale View Anywhere-Technologie von Motion dafür, dass Helligkeit und Kontrast der Anzeige zur optionalen Erkennung des Bildschirminhalts in hell beleuchteten Umgebungen wie Operationssälen erhöht werden.



3. SICHERHEITSFUNKTIONEN

Angesichts der durch HIPAA aufgeworfenen Konformitätsfragen und der Tatsache, dass der Datenschutz fortwährend im Mittelpunkt steht, sind integrierte Sicherheitsfunktionen für einen Tablet PC von größter Wichtigkeit. Durch eine integrierte biometrische Authentifizierungsfunktion, den Fingerabdruckleser von Motion, wird sichergestellt, dass der Zugriff auf Patientendaten nur autorisierten Benutzern möglich ist. Eine noch höhere Sicherheitsebene wird durch das integrierte Trusted Platform Module (TPM) von Motion erzielt. Es dient dazu, das Risiko einer Hardware-Infiltration zu reduzieren, bietet zusätzlich zur Benutzerauthentifizierung eine Geräteauthentifizierung, steuert ein persönliches sicheres Laufwerk bei und stärkt Anwendungen durch den Schutz von digitalen Zertifikaten.



Die Systeme von Motion bieten außerdem eine verbesserte Sicherheit auf der BIOS-Ebene: Authentifizierung vor dem Booten, einen universellen Spersteckplatz zum Schutz von Sachwerten sowie eine Motion Security Center-Softwarekonsole, über die der direkte Zugriff auf die Motion OmniPass-Software zur Konfiguration des Fingerabdrucklesers und auf die Infineon-Software zur Konfiguration des TPM möglich ist.

4. Akkuverwaltung

Für mobile Benutzer im Gesundheitswesen ist es äußerst wichtig, eine Lösung zu finden, die bei geringstmöglichem Gewicht ausreichend Akkubetriebsdauer für das jeweilige Verwendungsmodell bietet. Der LE1600 bietet in der Standardkonfiguration 3,5 Stunden Akkubetriebsdauer, wobei ein leichtgewichtiger, flacher 1-Pfund-Erweiterungsakku zur Verfügung steht, der die Betriebsdauer je nach Konfiguration und Verwendung auf mehr als 7 Stunden verlängert.



Systemakkus sollten zumindest "warm-swappable" sein, d. h. innerhalb von weniger als 20 Sekunden ausgetauscht werden können. Sowohl der LE1600 als auch der LS800 besitzen einen primären Systemakku, der "warm-swappable" ist, während der LE1600 sogar "hot-swappability" bietet (d. h. das System muss zum Wechseln des Erweiterungsakkus nicht in den Standby-Modus geschaltet werden).

5. Wireless-Konnektivität

Tablets müssen mindestens mit einer Ethernet-Verbindung und 802.11-Wireless-Konnektivität (WiFi) ausgerüstet sein, um den Zugriff auf die erforderlichen Netzwerkdaten und -Ressourcen zu gewährleisten. Integriertes WiFi ermöglicht es den Pflegeleistenden, Daten von überall aus zu aktualisieren und abzurufen.



Durch die Integration von Bluetooth- und Infrarot (IrDA)-Wireless-Verbindungen in die Tablet PCs LE1600 und LS800 wird zusätzliche Flexibilität zur Verbindung und Kommunikation mit einer Vielfalt an medizinischen Hilfsgeräten (z. B. Scannern und Druckern) und spezialisierten Diagnosetools (z. B. Spirometern) erzielt.

6. SPRACHERKENNUNGSFUNKTIONEN

Tablet PCs können effektiv und effizient zur Erkennung gesprochener medizinischer Texte eingesetzt werden, da sie automatisierte Sprache-zu-Text-Transkription in mobilen Verwendungsszenarios unterstützen. Bislang haben Ärzte Diktiergeräte verwendet, um Informationen zu Patienten aufzuzeichnen, um sie später elektronisch eingeben oder manuell aufschreiben zu können. Fortgeschrittene Spracherkennungssoftware, die auf Tablet PCs mit überlegenen Klangaufzeichnungsfähigkeiten ausgeführt wird, ermöglicht es nunmehr, dass die Pflegeleistenden direkt in einen Tablet PC sprechen und der gesprochene Text sofort in digitalen Text konvertiert wird.

Mithilfe eines ultramobilen Tablet PC, der mit einem dualen Mikrofonarray und konfigurierbarer Akustiksoftware ausgestattet ist, können Pflegeleistende Notizen direkt in Formulare oder Dokumente diktieren, womit Zeit und Geld gespart werden, indem Verzögerungen und Kosten für die Dateneingabe eliminiert und Gedächtnisfehler reduziert werden.

7. THIN CLIENT-COMPUTING

Für Bereiche, in denen die Datensicherheit von größter Bedeutung ist, bietet Motion Computing einen Tablet Client an. Der Tablet Client ist nahezu identisch mit dem LE1600-Tablet, wobei der Client jedoch anstelle von Windows XP Tablet PC Edition das Betriebssystem Windows XP Embedded (XPe) verwendet. Die Hauptvorteile eines eingebetteten Betriebssystems sind erhöhte Sicherheit und vereinfachte Wartung.

Der Motion Tablet Client eignet sich besonders für die Verwendung auf Krankenhaus-Rolltischen oder in anderen Bereichen, wo das Gerät nicht den primären Computer eines Mitarbeiters darstellt. Der Tablet Client enthält den Citrix ICA Client, Microsoft RDP und Internet Explorer. Jede dieser Möglichkeiten kann zum Zugriff auf einen zentralen Server verwendet werden, um Daten anzuzeigen oder mit einer Anwendung zu interagieren. Der Vorzug hiervon besteht darin, dass lokal auf dem Rechner keine Daten gespeichert werden und dass das Gerät leicht durch den IT-Systemadministrator verwaltet werden kann. Falls ein solches Gerät von einem Rolltisch gestohlen werden sollte, gehen dabei keine Patientendaten verloren.

Der Motion Tablet Client weist außerdem kein Festplattenlaufwerk, sondern ein Flash-Laufwerk auf. Das Flash-Laufwerk bietet physisch fast keinen Platz zum Speichern von Daten. Des Weiteren sind Flash-Laufwerke robuster als standardmäßige Festplattenlaufwerke, sodass das Risiko einer Beschädigung des Laufwerks oder des Softwareabbilds geringer ist.

Wartung und Verwaltung von Tablet Clients sind für das IT-Personal extrem einfach. Da keine Daten auf das Gerät geschrieben werden können, ist der Tablet Client nicht anfällig gegenüber Viren oder anderen Bedrohungen, die die Systemsoftware korrumpieren könnten. Alle Aktualisierungen der Anwendungssoftware erfolgen von Seiten des Servers. Der Tablet Client ist dazu konzipiert, im werksseitig vorliegenden Zustand eingesetzt zu werden. Es sind keinerlei Anpassungen oder Änderungen erforderlich. Für den Fall, dass aus irgendeinem Grund eine Aktualisierung des Client-Geräts gewünscht wird, sind auf dem Gerät das QFE-Installationsprogramm und der Geräteaktualisierungsagent vorinstalliert.

Ein Tablet Client kann daher das geeignetste Gerät sein, wenn eine Einrichtung folgende Anforderungen stellt:

- Hohe Datensicherheit
- Datenzugriff über ein Netzwerk
- Zentrale Systemverwaltung
- Hohe Systemzuverlässigkeit
- Ultramobile, drahtlose Plattform mit Dateneingabe per Stift

Ist der Tablet Client für Sie geeignet?

- Verfügt Ihre Einrichtung bereits über eine Thin Client- und Wireless-Umgebung?
- Nimmt der Datenschutz höchste Priorität ein?
- Sollen die Benutzer eine große Anzahl von Tablets gemeinsam verwenden?
- Soll das Gerät nur im Büro oder auch auf dem Gelände der Einrichtung eingesetzt werden?
- Verwenden Ihre Anwendungen Microsoft RDP, den Citrix ICA-Client oder einen Webbrowser?

8. PERIPHERIEGERÄTE UND SOFTWARE

Aufgrund der unterschiedlichen "Mobilitätsprofile" der Benutzer ist eine breite Palette von Peripheriegeräten erforderlich, um den Anforderungen der Benutzer entgegenzukommen. Tragetaschen mit Polsterung und Schulterriemen sind für die Arbeit von Ärzten und Pflegepersonal bestens geeignet. Der Slate-Tablet PC kann während der Verwendung bequem in die Armbeuge platziert werden; für Situationen, in denen der Pflegeleistende an einem Ort arbeitet, stehen jedoch noch weitere Möglichkeiten zum Halten des Geräts zur Verfügung. Motion bietet für diese Situationen 3 Optionen: der Tablet kann im Behandlungszimmer und auf dem Rolltisch in eine konvertierbare Tastatur mit Ladegerät platziert werden, des Weiteren in eine spezielle Befestigung, die an einem Rolltisch oder an der Wand angebracht ist oder aber in eine Dockingstation auf dem Schreibtisch.

Zusätzliche Akkus, Ladegeräte für zwei Akkus und Erweiterungsakkus bieten vielfältige Möglichkeiten zur Verwaltung der Stromversorgung, um den jeweiligen spezifischen Anforderungen des Benutzers entgegenzukommen. In einem Ladeschrank können mehrere Tablets gleichzeitig geladen und sicher aufbewahrt werden.

Die Wahl der richtigen Software und Peripheriegeräte trägt zum Erfolg der Tablet-Lösung bei. Motion arbeitet in Partnerschaft mit 350 Software- und Hardware-Herstellern, die sich auf Tablet-Anwendungen für vertikale Märkte spezialisieren – über 100 dieser Firmen konzentrieren sich auf Produkte für das Gesundheitswesen. Durch diese Partnerschaften wird mit der Entwicklung neuer Programme die bestmögliche Optimierung digitaler Tinte gewährleistet, sodass die umfassende Tablet-Lösung optimal an die unterschiedlichen Arbeitsszenarios der Benutzer angepasst werden kann.

9. SACHKENNTNIS IM DIENSTE DES GESUNDHEITSWESENS

Motion Computing führt regelmäßig direkte und praxisbezogene Marktforschung, Verwendbarkeitstests und klinische Walkthroughs in Zusammenarbeit mit Ärzten, Pflegepersonal, Krankenhaus-IT-Managern und CIOs durch. Infolgedessen ist die Motion-Produktlinie für die spezifischen Verwendungsanforderungen von Kunden aus dem Bereich Gesundheitswesen optimiert.

