

Der Netzwerk Insider



Kann man mit WLAN durch Wände sehen?

von Dr. Joachim Wetzlar

„Neues Level der Überwachung: Wifi-Sensing überträgt live ein 3D-Bild der Wohnung. Auch von Personen“. So lautete die Einleitung zu einem Video, das mir ein Freund per Messenger weiterleitete – verbunden mit der Frage, ob an der Behauptung etwas Wahres sei. Zugegeben: Derlei alarmierende Videos tue ich gerne als Unsinn ab. Aber was unter „Wifi-Sensing“ zu verstehen sei, das wollte ich zu gerne wissen.

Seite 10

NIS-2 in der Praxis – von Betroffenheit zur Umsetzung

von Dr. Simon Hoff, Maren Poppe, Hans Scholing und Dr. Kathrin Stollenwerk

Mit dem Ende Juli 2025 vorgelegten NIS-2-Regierungsentwurf ist ein wichtiger Meilenstein bei der Umsetzung der europäischen NIS-2-Richtlinie in deutsches Recht umgesetzt worden. Durch NIS-2 werden zahlreiche Unternehmen stärker in die Pflicht genommen, Informationssicherheitsanforderungen angemessen und nachweisbar umzusetzen.

Seite 20

Von Cloud-only über Cloud-first zu Hybrid

von Dr. Behrooz Moayeri

Vor über zweieinhalb Jahren habe ich in einem Blog geschrieben: „Ich weiß nicht wann, doch ich weiß, dass auch der Cloud-Hype den Sättigungsgrad erreichen wird, wie jeder IT-Trend. Der sich ergebende Zustand ist zumindest für die meisten mittleren bis großen Organisationen eine Kombination von OnPrem- und Cloud-basierenden Diensten und Applikationen.“ Dieser Zustand tritt nun ein.

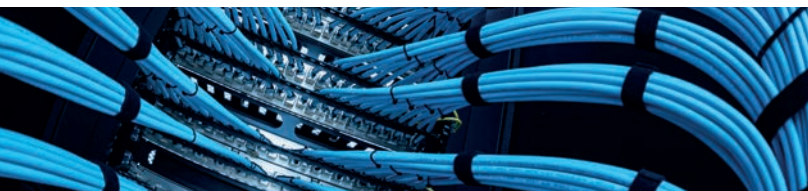
Seite 2

iOS 26 – neues Design und erweiterte Funktionen für den Unternehmenseinsatz

von Mark Zimmermann

Apple hat iOS 26 im Juni 2025 vorgestellt und bringt es im Herbst auf alle unterstützten Geräte. Neben sichtbaren Änderungen liefert das Update zahlreiche neue Verwaltungsoptionen, die gerade im Unternehmensumfeld relevant sind.

Seite 34



Webinar der Woche

Dokumentation zum Betrieb von Datenverkabelungen

Seite 31

Bandlaufwerke und LTO – immer noch eine Erfolgsgeschichte

von Dr. Markus Ermes

„Tape ist tot!“, „Wer benutzt denn heute noch Tape?“; solche oder so ähnliche Aussagen und Newsticker-Überschriften hört und sieht man immer wieder. Doch stimmt das auch?

Seite 32



Von Cloud-only über Cloud-first zu Hybrid

von Dr. Behrooz Moayeri

Vor über zweieinhalb Jahren habe ich in einem Blog geschrieben: „Ich weiß nicht wann, doch ich weiß, dass auch der Cloud-Hype den Sättigungsgrad erreichen wird, wie jeder IT-Trend. Der sich ergebende Zustand ist zumindest für die meisten mittleren bis großen Organisationen eine Kombination von OnPrem- und Cloud-basierenden Diensten und Applikationen.“ Dieser Zustand tritt nun ein.

Cloud-only?

Im oben zitierten Blog habe ich die zum Zeitpunkt der Erscheinung des Textes noch vernommene These erwähnt, dass alles „oder zumindest das Gros der zentralen IT-Ressourcen“ in die Clouds wandere. Ich habe die These infrage gestellt und bin stattdessen vom Abflachen des Cloud-Hypes ausgegangen.

Meine Firma, ComConsult, hat zu keinem Zeitpunkt den Cloud-only-Weissagungen Glauben geschenkt. Selbst zu Zeiten, in denen einige Entscheidungsbefugten in den Institutionen unserer Kunden das Ziel proklamierten, in wenigen Jahren das eigene RZ stillzulegen, wussten wir um die Richtigkeit der in denselben Institutionen geäußerten Bedenken und Einschränkungen. Inzwischen sind einige OnPrem-Rechenzentren, deren Schließung das Ziel war, größer als damals und wichtiger denn je.

Ich möchte die Existenz bestimmter Organisationen nicht bestreiten, die außer Endgeräten keine physische IT nutzen. Doch handelt es sich bei diesen Organisationen fast nur um kleine Firmen. Wie schon 2022 erwähnt nutzen die meisten mittleren bis großen Organisationen eine „Kombination von OnPrem- und Cloud-basierenden Diensten und Applikationen“. Ich behaupte, dass es zumindest in Deutschland mehr mittlere bis große Organisationen gibt, die keine Hyperscaler-Cloud nutzen als solche, die ohne ein OnPrem-RZ auskommen.

Was ist mit Cloud gemeint?

Im allgemeinen Sprachgebrauch ist mit „Cloud“ weniger eine im Sinne der Definition des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) gestaltete moderne IT mit Merkmalen wie Mandantenfähigkeit und Self Service gemeint. Mit Cloud wird landläufig eine Hyperscaler-Cloud assoziiert, allen voran die drei größten von Amazon, Google und Microsoft. Wenn also seit zehn Jahren immer wieder Kampf- und Schlagwörter wie „Cloud-only“ oder „Cloud-first“ genutzt wurden, war gemeint, dass die OnPrem-Rechenzentren gegenüber den größten Clouds an Bedeutung verlieren würden, bis hin zur völligen Bedeutungslosigkeit.

Während die Cloud-only-Strategie von den meisten IT-Eingeweihten nie ernst genommen wurde, war und ist dies bei „Cloud first“ anders. Cloud first bedeutet eine Präferenz für externe Clouds bei der IT-Weiterentwicklung. Meistens lässt sich eine Cloud-first-Strategie so zusammenfassen, dass bei jeder Entscheidung, zum Beispiel für die Einführung oder Modernisierung einer IT-Applikation, zunächst Cloud-basierende Varianten geprüft werden und die OnPrem-Alternative nur dann gewählt wird, wenn es gewichtige Gründe gegen eine Cloud-Lösung gibt.

Cloud-first bedeutet eine Präferenz

Die mit „Cloud first“ gemeinte Präferenz für große Clouds bedeutet eine Voreingenommenheit. „Cloud first“ behandelt die Varianten einer Entscheidung nicht gleich. Letztlich bedeutet diese Ungleichbehandlung, dass es Fälle gibt, in denen man entweder wirtschaftliche oder technische Nachteile in Kauf nimmt, nur um der Cloud-first-Strategie gerecht zu werden.



Kann man mit WLAN durch Wände sehen?

von Dr. Joachim Wetzlar

„Neues Level der Überwachung: Wifi-Sensing überträgt live ein 3D-Bild der Wohnung. Auch von Personen“. So lautete die Einleitung zu einem Video, das mir ein Freund per Messenger weiterleitete – verbunden mit der Frage, ob an der Behauptung etwas Wahres sei. Zugabe: Derlei alarmierende Videos tue ich gerne als Unsinn ab. Aber was unter „Wifi-Sensing“ zu verstehen sei, das wollte ich zu gerne wissen. Und siehe da: Bei der Gelegenheit bin ich auf eine Erweiterung des WLAN-Standards gestoßen, die – von uns völlig unbemerkt – inzwischen fertig ist. Die Rede ist von IEEE 802.11bf.

Zunächst habe ich mir jedoch das Video angeschaut. Darin wird erzählt, dass jeder WLAN-Router und jedes Smartphone in der Lage sei, „ein 3D-Bild Deines Raumes und der Nachbarräume anzufertigen, inklusive aller Personen, inklusiver aller Bewegungen, und es nach außen zu transportieren“. Quasi als Beweis erscheint eine Dame, die mir wohlbekannt ist: Claudia Nemat, bis August dieses Jahres Vorstandsmitglied für Technologie und Innovation bei der Deutschen Telekom AG. Auf dem Mobile World Congress (MWC) in Barcelona hatte ich sie schon einmal live erlebt.

In Ausschnitten wird ein Video gezeigt, in dem sie „WiFi-Sensing“ als zukünftiges Feature der Telekom-Router vorstellt. Das vollständige Video der Telekom können Sie unter [1] anschauen. Demnach erfasst der heimische WLAN-Router Bewegungen im Raum einzig mithilfe der Funkwellen des WLANs, also ohne zusätzliche Sensoren. Benötigt wird offensichtlich mindestens ein weiteres aktives WLAN-Endgerät, wie beispielsweise ein drahtloser Lautsprecher. Dadurch, dass sich jemand zwischen WLAN-Router und Endgerät bewegt, werden die Funkwellen reflektiert oder absorbiert, was letztlich von den WLAN-Adaptoren bemerkt wird. Eine „Künstliche Intelligenz“ schließt aus solchen Veränderungen auf bestimmte Objekte, wie z. B. Einbrecher, die sich während Ihrer Abwesenheit dort zu schaffen machen.

Irgendwie kam mir das Thema bekannt vor. Thomas Steil waren vor fast drei Jahren ähnlich alarmierende Berichte aufgefallen, und er hatte darüber in [2] berichtet. Ich hatte das Thema daraufhin in [3] aus technischer Sicht etwas konkretisiert. Es ging darum, dass man beliebige (d. h. nicht zum eigenen WLAN gehörende) WLAN-Endgeräte dazu bringen kann, auf Pakete zu antworten. Über die Laufzeit der Antwort lässt sich auf den Abstand schließen.

Bei dieser Art Angriff handelte es sich um die Ortung fremder WLAN-Endgeräte, deren MAC-Adresse man kennen musste. Bei Claudia Nemat geht es um Objekte ohne WLAN-Adapter, die sich dank WLAN irgendwie orten lassen. Das ist etwas ganz anderes.

Ist „Ortung“ dasselbe wie „Sensing“?

Die Ortung dient dazu, den Ort eines Objekts möglichst genau zu bestimmen. So möchte der Kapitän eines Schiffes wissen, wo sich der nächste Hafen, das nächste Seezeichen, oder auch ein potentieller Kollisionsgegner befindet. Er nutzt dazu verschiedene Ortungsverfahren, wie beispielsweise die optische Peilung oder Funkwellen – „Radio Detecting and Ranging“, auch als Radar bekannt. Er weiß also in der Regel vorab, wonach er sucht. Er erkennt z. B. einen Leuchtturm durch das Fernglas. Oder er erkennt ein Schiff auf dem Radar-Bildschirm anhand einer typischen Signatur.

Die Ortung erfolgt in der Regel auf zwei verschiedene Weisen. Entweder bestimmt man den Winkel zum vorab identifizierten Objekt oder den Abstand dorthin. Kennt man Winkel oder Abstand zu mehreren Objekten, lässt sich eine Position (ein Ort) bestimmen. Ersteres nennt man „Angulation“, Letzteres wird als „Lateration“ bezeichnet. Wie beides mit je drei Objekten auf einer Land- oder Seekarte aussieht, können Sie in Abbildung 1 erahnen.



NIS-2 in der Praxis – von Betroffenheit zur Umsetzung

von Dr. Simon Hoff, Maren Poppe, Hans Scholing und Dr. Kathrin Stollenwerk

Mit dem Ende Juli 2025 vorgelegten NIS-2-Regierungsentwurf ist ein wichtiger Meilenstein bei der Umsetzung der europäischen NIS-2-Richtlinie in deutsches Recht umgesetzt worden. Durch NIS-2 werden zahlreiche Unternehmen stärker in die Pflicht genommen, Informationssicherheitsanforderungen angemessen und nachweisbar umzusetzen. Bereits im Januar dieses Jahres wurde hier im Insider auf die dadurch in allen betroffenen Unternehmen notwendig werdenden zusätzlichen Mechanismen, Maßnahmen und Dokumentationen im Bereich der Informationssicherheit hingewiesen (siehe [1]). Den Regierungsentwurf vom Juli 2025 nehmen wir zum Anlass, in diesem Artikel die Anforderungen von NIS-2 in der Tiefe und vor allem die hiermit verbundenen Handlungsfelder zu betrachten. Denn diese sind nicht nur in der Informationssicherheit verortet, sondern es bedarf einer Analyse und Bewertung des NIS-2-Erfüllungsgrades als kontinuierliche Aktivität in verschiedenen Geschäftsbereichen und Prozessen. An Beispielen der Operational Technology (OT) und des Managements von Sicherheitsvorfällen lässt sich nämlich feststellen, dass unterschiedliche Richtlinien und Prozesse quer durch das Unternehmen zusammenwirken müssen. Dabei wird das jeweilige Information Security Management System (ISMS) eine besondere integrierende Rolle einnehmen.

Erfüllung von NIS-2

Die NIS-2-Richtlinie zur Netzwerk- und Informationssicherheit (siehe [2]) wurde von der Europäischen Union (EU) bereits im Dezember 2022 veröffentlicht und stellt seitdem eine Maßnah-

me dar, um die Informationssicherheit innerhalb der Mitgliedsstaaten einheitlich auf einen vergleichbaren Mindeststand zu heben (in Artikel 5 der NIS-2-Richtlinie als Mindestharmonisierung bezeichnet). NIS-2 adressiert dabei zunächst das Sicherheitsmanagement, das Risikomanagement, das Management von weitreichenden Vorfällen (Business Continuity Management, BCM) und die Betriebssicherheit. Besonders wichtig ist aber, dass NIS-2 die übergreifende organisatorische Struktur des jeweiligen Unternehmens auch auf Ebene der Geschäftsleitung adressiert (Business Management), wie in Abbildung 1 dargestellt.

Die NIS-2-Richtlinie muss durch alle EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt werden, wodurch sich in den einzelnen Ländern noch Verschärfungen hinsichtlich der Betroffenheit von Unternehmen und der jeweiligen konkreten Anforderungen an die Unternehmen ergeben können. Ersichtlich wurde das bereits durch die Unterschiede alleine in den beiden bisher veröffentlichten Referentenentwürfen des deutschen Umsetzungsgesetzes (NIS2-Umsetzungs- und Cybersicherheitsstärkungsgesetz, NIS2UmsuCG, siehe [3]). Entgegen der Vorgabe der EU diese nationale Umsetzung bis Oktober 2024 zu erzielen, gibt es bisher kein verabschiedetes Umsetzungsgesetz in Deutschland, sondern zuletzt nur einen Regierungsentwurf, der am 30. Juli 2025 im Bundeskabinett beschlossen wurde und damit als belastbare Grundlage gelten kann¹. Damit gesellt sich Deutschland zu weiteren 19 Mitgliedsstaaten, die eine fristgerechte nationale Umsetzung versäumt haben (siehe [4]). Wir dürfen nach aktuellem Kenntnisstand jedoch im Laufe der zweiten Jahreshälfte 2025,

¹ Hinweis: Alle nachfolgenden Paragraphen ohne Gesetzesangabe entstammen Art. 1 NIS2UmsuCG, Regierungsentwurf vom 30. Juli 2025.



Großprojekt zur IT-Sicherheit bei einem Weltkonzern

Mit Friedrich Eltester sprach Christiane Zweipfennig

Weltweit nimmt die Zahl von Cyberangriffen drastisch zu und die Rolle der IT-Sicherheit rückt für Unternehmen zunehmend an zentrale Stelle. Organisationen müssen gezielte Maßnahmen ergreifen, um ihre Daten, Systeme und Netzwerke vor Online-Bedrohungen zu schützen.

Friedrich Eltester ist nach vielen Jahren Berufserfahrung in der Telekommunikationsbranche vor rund zehn Jahren bei ComConsult eingestiegen. Im ComConsult Competence Center IT-Sicherheit hat er an verschiedenen Projekten zu IT-Sicherheitsthemen mitgearbeitet. Von einem großen Projekt bei einem weltweit agierenden deutschen Konzern, das über viele Jahre gewachsen ist, erzählt er in diesem Interview.

Friedrich, wie hat das Projekt für dich angefangen?

Einführung eines Cloud-Proxy-Dienstes beim Kunden

netzugriff (Proxies) in der Cloud eingesetzt werden. Damals war es noch relativ neu, Proxies – also Vermittler zwischen Anwendern und dem Internet, die Anfragen vom Client abfangen, filtern und entkoppeln können – in der Cloud zu betreiben. Typischerweise stehen Sicherheitsgateways in einer Sicherheitszone. Aus Kosten- und Netzwerkstrukturgründen wollte der Kunde dazu übergehen, diese in

Für einzelne Lokationen und Arbeitsbereiche des Konzerns sollten bestimmte Sicherheitsvorgaben umgesetzt werden. Ich bin in dieses Projekt 2017 eingestiegen. Es bestand aus mehreren Einzelprojekten, mit denen wir nach und nach beauftragt wurden. Es sollten Sicherheitsgateways für den Inter-

die Cloud zu verlegen. Das Unternehmen hatte sich für den Cloud-Proxy-Dienst einer der weltweit größten Cloud-Sicherheitsplattformen entschieden. Zu dieser Zeit war ich zwei Tage in der Woche mit anderen ComConsult-Kollegen beim Kunden vor Ort.

Was waren die ersten Schritte in dem Projekt?

Zunächst haben wir in einem kleinen Projekt eine Umfrage bei verschiedenen Standorten des Konzerns durchgeführt, um herauszufinden, wie das Vorhaben wahrgenommen wird. Wir haben von dem Dienstleister eine Teststellung erhalten, um mit diesem Proof of Concept die Performance zu messen, denn damals war noch unklar, ob sich der Internetverkehr verlangsamen würde. Mit dem Start des Testprojektes stieg meine Arbeitsauslastung beim Kunden auf sechzig und nachher auf neunzig Prozent.

Umfrage zur Akzeptanz und PoC zur Performance

Was wurde als nächstes getestet?

In einem weiteren Teilprojekt wurden von uns in einer Teststellung im Kunden-Labor verschiedene Anbindungsmöglichkeiten systematisch getestet – zum Beispiel, wie sich die Anwender in der Cloud authentisieren können. Ein wichtiger Aspekt war die Redundanz. Wir haben Netzelemente unterschiedlicher Hersteller aufgebaut und überprüft, wie die Redundanzmechanismen sind. Dazu haben wir ein Konzept und eine Testspezifikation geschrieben und dann gezielt verschiedene Ausfall-Szenarien im Test durchgeführt.

Bandlaufwerke und LTO – immer noch eine Erfolgsgeschichte

von Dr. Markus Ermes



„Tape ist tot!“, „Wer benutzt denn heute noch Tape?“; solche oder so ähnliche Aussagen und Newsticker-Überschriften hört und sieht man immer wieder. Doch stimmt das auch? Um es direkt vorwegzunehmen: Nein, Tape erfreut sich immer größerer Beliebtheit. Frei nach Mark Twain: „The Reports of LTO's death are greatly exaggerated“.

Die aktuelle Entwicklung

Sowohl auf technischer Ebene als auch bei der Verwendung von Tape gibt es weiterhin deutlich positive Trends.

Die Roadmap für LTO-Tapes sieht aktuell sehr vielversprechend aus. Man geht weiterhin davon aus, dass sich die Kapazität einer Tape-Cartridge (bei gleichbleibendem Formfaktor) mit jeder Generation ungefähr verdoppelt. Die aktuelle Generation (LTO-10) unterstützt dabei eine Rohkapazität von 30 TB pro Cartridge, während die bereits geplante Generation 14 diese Kapazität auf 576 TB nahezu verzwanzigfachen soll. Diese Kapazität würde es vielen Kunden der ComConsult ermöglichen, ihren kompletten Storage auf nur einem einzigen Tape zu sichern. Das klingt zunächst sehr spannend, doch dabei habe ich natürlich bewusst ein paar Punkte unter den Tisch fallen lassen:

- Erwartet wird LTO-14 für das Jahr 2040. Bis dahin werden erheblich mehr Daten zu sichern sein. Doch kann man festhalten, dass

LTO auch weiterhin mit seiner Kapazität den Anforderungen an ein effektives und effizientes Backup-Medium gerecht wird.

- Die Übertragungsrate beim Lesen und Schreiben von Tapes stagniert seit einigen Jahren und Generationen. Zwar ist die Rohkapazität seit 2015 um den Faktor 5 gestiegen, die Übertragungsrate hat sich jedoch nur um ein Drittel verbessert. Bleibt das so, dann reicht zwar theoretisch ein Tape für alle Daten, aber unter optimalen Bedingungen dauert es 17,5 Tage, um das Tape komplett zu befüllen oder auszulesen. Das ist für Voll-Backups oder vollständige Wiederherstellungen bei einem Komplettausfall nicht tragbar.

Gerade der zweite Punkt ist kritisch, doch rechne ich hier persönlich mit neuen Ansätzen und Technologien. IBM hat für sein proprietäres Format (TS1180) zum Beispiel angekündigt, Übertragungsraten von 1.000 MB/s zu unterstützen. Es wäre ungewöhnlich, wenn LTO nicht nachziehen würde.

Was die Verbreitung von Tape bzw. die verkaufte Kapazität in Form von LTO-Tapes angeht, sieht es ebenfalls gut aus. 2024 wuchs die insgesamt verkaufte Kapazität an LTO-Tapes um über 15 % gegenüber 2023. Und der detailliertere Bericht aus dem Jahr 2024 zeigt seit 2011 bis einschließlich 2023 ein stetiges Wachstum der verkauften Kapazität mit leichten Einbrüchen in den Jahren 2018 und 2020.



iOS 26 – neues Design und erweiterte Funktionen für den Unternehmenseinsatz

von Mark Zimmermann

Apple hat iOS 26 im Juni 2025 vorgestellt und bringt es im Herbst auf alle unterstützten Geräte. Neben sichtbaren Änderungen liefert das Update zahlreiche neue Verwaltungsoptionen, die gerade im Unternehmensumfeld relevant sind.

Das neue Erscheinungsbild Liquid Glass verleiht der Oberfläche eine moderne, transparente Optik mit reflektierenden Elementen. Sperrbildschirm und Homebildschirm erhalten eine neue Tiefe, die sich je nach Blickwinkel verändert. Gleichzeitig reagiert die Darstellung dynamisch auf Hintergrundbilder und Systemfarben.

Apple Intelligence ist nun tiefer in das System integriert. Inhalte auf dem Bildschirm können erkannt, passende Aktionen vorgeschlagen und Übersetzungen in Echtzeit in Nachrichten, FaceTime und Anrufen durchgeführt werden. Kreativfunktionen wie Genmoji und Image Playground lassen sich einfacher in Unternehmensapps einbinden.

Nachrichten erlaubt Umfragen in Gruppenchats und individuelle Chat-Hintergründe. Die Telefon-App erhält eine neue Oberfläche, Anrufprüfung und automatische Warteschleifenverwaltung. CarPlay zeigt Live-Aktivitäten und ermöglicht schnelle Reaktionen auf eingehende Nachrichten. Apple Wallet kann digitale Ausweise verwenden und Live-Informationen zu Reisen bereitstellen. Karten liefert täglich neue Routenvorschläge und optimierte Navigation. Der neue Adaptive Mode spart Energie ohne spürbare Einschränkungen.

Apple Business Manager – mehr Kontrolle und Automatisierung

Apple hat den Apple Business Manager in diesem Jahr grundlegend erweitert. Administratoren können jetzt festlegen, ob sich Geräte nur mit verwalteten Apple Accounts anmelden dürfen. Diese Einstellung wirkt sich auch auf den Einrichtungsassistenten bei der Ersteinrichtung aus und erhöht die Sicherheit deutlich.

Die neue API-Anbindung erlaubt es, Verwaltungsaufgaben wie Gerätezuweisungen, Informationsabfragen oder den Wechsel von MDM-Systemen direkt aus bestehenden Unternehmenssystemen heraus zu steuern. Die lange erforderliche Neuinstallation bei einem MDM-Wechsel entfällt, da Geräte nun ohne Löschen in eine neue Verwaltung migriert werden können. Administratoren setzen dabei Fristen, informieren Nutzer automatisch und können die Migration erzwingen. Auf iPhone und iPad lassen sich sogar Apps und deren Daten übernehmen, sofern diese vom neuen MDM bereitgestellt werden.

Eine weitere wichtige Neuerung ist die Möglichkeit, Listen nicht verwalteter Apple Accounts auf Unternehmensdomains herunterzuladen. So lassen sich potenzielle Sicherheitslücken schneller schließen. Entwickler mit verwalteten Apple Accounts können jetzt direkt auf Dienste wie die „notarization tools“ zugreifen. Geräteinformationen im Apple Business Manager wurden um IMEI, EID und die physischen MAC-Adressen für WLAN und Bluetooth ergänzt. Auch Garantie- und AppleCare-Status sind nun einsehbar.