

# eSIM – die flexible SIM

## Das Internet der Dinge verlangt nach neuen Technologien

Marcus Götting

**Bereits seit einigen Jahren steht die eSIM als Alternative für herkömmliche SIM-Karten in den Startlöchern. Mit dem Internet of Things (IoT) ist nun der Durchbruch zu erwarten. Denn die Vorteile der eSIM überwiegen die noch bestehenden Hürden bei weitem.**

In einigen Bereichen basiert das IoT auf etwas betagten Techniken. Darunter fällt z.B. eine Schlüsseltechnik für die Konnektivität mobiler, dezentraler IoT-Geräte: Die für die Anbindung über Mobilfunknetze unverzichtbare SIM-Karte. Diese kleine Karte hat sich in verschiedenen Formfaktoren bei Mobiltelefonen milliardenfach bewährt. Doch für industrielle Anwendungen, wie sie im IoT-Bereich typisch sind, stellt sie nicht die erste Wahl dar: Erstens ist sie entfernbar und kann somit für andere Zwecke verwendet oder manipuliert werden. Zweitens ist sie mechanisch über Kontaktfedern mit dem Gerät verbunden. In rauen Produktionsumgebungen kann sie sich lockern oder an den Kontakten korrodieren. Drittens limitiert der Kartenschacht die Chance, ein IoT-Gerät so klein wie möglich zu bauen. Gerätehersteller wiederum müssen ihre Endgeräte je nach Zielregion oder Kunde mit unterschiedlichen Karten bestücken oder die Bestückung dem Kunden vor Ort aufbürden.

Abhilfe verspricht die eSIM. Sie wird als integrierter Chip in mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets eingebaut und übernimmt die bekannten Funktionen einer SIM-Karte. eSIMs sind erheblich kompakter, werden direkt auf die Platine des Gerätes gelötet und haben eine deutlich höhere Lebensdauer als SIM-Karten. Zudem sind sie wesentlich besser gegen Manipulationen gesichert, da sie nicht entnommen werden können. Die Zugangsdaten zum Mobilfunknetz sind dort elektronisch gespeichert und lassen sich, sofern es der Provider gestattet, per Fernzugriff verändern. Damit wird die eSIM für das IoT zu einer zentralen Technik.

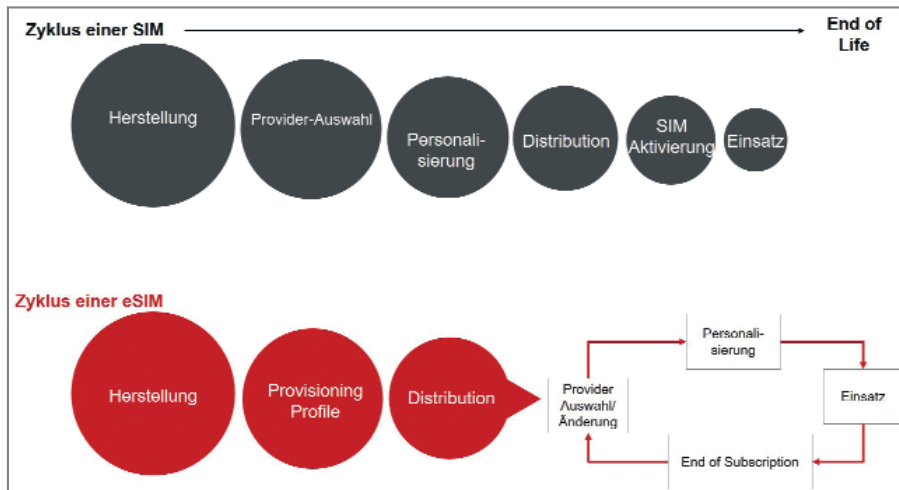
Durch die Manipulationssicherheit der eSIM erschwert sich aber auch deren Austausch, da z.B. komplette Platinen ausgebaut werden müssen. Mit Remote SIM Provisioning (RSP) gibt es je-

doch eine Möglichkeit, um die Identität bzw. das Profil einer eSIM per Fernwartung zu ändern. Dazu ist kein Zugang zum Gerät notwendig, denn die Konfiguration erfolgt „over the Air“. Für RSP sind zwei zusätzliche Funktionen im Netz notwendig: Subscription Manager – Data Preparation (SM-DP) und Subscription Manager – Secure Routing (SM-SR). SM-DP regelt die sichere Paketierung, das Laden und die Installation der auf der eSIM provisionierten Profile, während SM-SR den sicheren Transport der Daten und die Ausführung der Prozeduren übernimmt. Das Besondere einer eSIM ist, dass man Profile für den Zugang zu einem Mobilfunknetz jederzeit austauschen kann. Das erste Profil ist das sog. Provisioning Profile. Dieses stellt die grundlegende Konnektivität her, damit nach dem ersten Einschalten eines Geräts das richtige Provider-Profil aufgespielt werden kann, und übernimmt eine Fallback-Funktion, falls ein neues Profil nicht korrekt arbeitet.

### Theorie und Praxis

In der Praxis ist RSP häufig nicht so wie hier beschrieben einsetzbar. Dies liegt daran, dass nicht alle eSIMs oder auch SIMs RSP-fähig sind. Sollen sie aber flexibel einsetzbar sein, egal ob embedded oder nicht, müssen sie über die Möglichkeit verfügen, ein Profil remote zu ändern. Leider unterstützen nicht alle Mobilfunk-Provider diese Funktion, obwohl sie schon seit mehreren Jahren spezifiziert ist. Ein Grund dafür mag sein, dass mit der eSIM und RSP der Wechsel zwischen Providern für einen Kunden deutlich unkomplizierter und schneller funktioniert. In Hinblick auf den Investitionsschutz sollten Unternehmen bei der Anschaffung eines Geräts mit eSIM daher darauf achten, dass es die RSP-Funktion unterstützt, auch wenn kein Remote Provisioning aktuell geplant ist.

*Marcus Götting ist Abteilungsleiter im Geschäftsbereich Communications bei der Mater-na GmbH in Dortmund*



Vergleich des Lebenszyklus einer SIM mit dem einer eSIM, die über Remote SIM Provisioning verfügt

So manche Marktbeobachter fühlen sich bei der Entwicklung zur eSIM an die Frühzeit der SMS erinnert. Damals war es nicht möglich, von einem Mobilfunknetz in das andere Kurznachrichten zu senden. Der IT-Dienstleister Materna entwickelte dafür in den 1990-er Jahren ein SMS-Gateway als Übergabeknoten zwischen den Providern. Mit einem ähnlichen Lösungsansatz könnte das Unternehmen nun die Interoperabilität der eSIM als unabhängiger Vermittler zwischen den Mobilfunknetzen herstellen.

## Neutraler Vermittler

Die Technik dazu kommt vom Partner Comprion, einem Unternehmen, das u.a. auf RSP-Lösungen und die dazugehörigen Testverfahren spezialisiert

ist. Ergänzend hierzu bietet Materna den Betrieb der Lösungen und die Beratungskompetenz für das Gesamtprojekt. Die beiden Anbieter haben bereits das technische Grundgerüst für ein neutrales eSIM-Provisioning-System entwickelt. Materna würde damit eine Schnittstelle zwischen den IoT-Geräten der Kunden und den Mobilfunkanbietern betreiben und die SM-SR-Funktionen übernehmen, die für ein Provider-übergreifendes eSIM-Provisioning notwendig sind. Die neue Lösung wird in der Lage sein, als unabhängige Instanz die entsprechenden eSIM-Profile aufzuspielen, zu aktivieren oder bei Bedarf zu löschen und so den IoT-Anwendern die wichtige Flexibilität geben, um eine kosteneffiziente Gerätevernetzung über das Mobilfunknetz zu realisieren. (bk)

### Drei Tipps zum eSIM-Start

- Wer bestehende Systeme auf eine eSIM umrüsten möchte, sollte zunächst testen, ob die jeweilige Applikation sowie das Mobilfunkmodul einen Wechsel der SIM-Identität im laufenden Betrieb unterstützen. Es finden sich immer wieder Anwendungen, die den Wechsel nicht erkennen oder dafür einen kompletten Neustart benötigen.
- Für den funktionalen Test einer neuen Lösung sollten Unternehmen zunächst in einer Testumgebung prüfen, ob alle Bausteine standardkonform sind und die GSMA-Vorgaben einhalten. Zwar gibt es von der

GSMA Tests zur Interoperabilität von eSIM und Servern, jedoch sind diese auf grundsätzliche Funktionen limitiert und testen einzelne Komponenten isoliert. Wichtiger aber ist es, mithilfe einer vollständigen Testumgebung das Zusammenspiel aller Komponenten zu überprüfen.

- Für alle IoT-Gerätehersteller, aber auch für SIM-Reseller im M2M-Bereich kann es wirtschaftlich sinnvoll sein, die Funktionen zur eSIM-Provisionierung als kompletten Service zu beziehen oder sogar einen RSP-Service im eigenen Rechenzentrum zu betreiben. Dafür sollten der Anbieter und die RSP-Plattform von der GSMA zertifiziert sein.