



## nuSIM FAQ

DE Version 1.6, 26. Februar 2020, © Deutsche Telekom

### Markt und Ökosystem

#### **Was sind die spezifischen Markttreiber für die nuSIM?**

Für IoT Endgeräte sind Herstellungskosten, Energieeffizienz, Baugröße und die allgemeine Komplexität entlang der Wertschöpfungskette sehr wichtige Parameter. Auch die SIM, als unverzichtbarer Bestandteil des Endgerätes, hat Einfluss auf diese Faktoren, der sich optimieren lässt: Durch die integrierte nuSIM entfällt ein separates Bauteil, entsprechend optimieren sich Kosten, Energiebedarf, Design und Logistik. Für die Deutsche Telekom sind dies Erfolgsfaktoren im IoT-Markt.

#### **Warum passt die existierende M2M eSIM nicht zum Marktbedarf?**

Die M2M eSIM ist eine sehr komplexe Lösung und nicht wirklich für einen kostensensiblen Kontext geeignet. Im Übrigen schließen die technischen Einschränkungen des NB-IoT-Standards, wie die sehr begrenzte Übertragungsleistung, der Fokus auf batterie sparende Arbeitsweise sowie die nicht vorhandene SMS-Unterstützung den Einsatz der M2M eSIM aus.

#### **Wie unterscheidet sich die nuSIM von eSIM und iSIM?**

eSIM (embedded SIM) und iSIM (integrated SIM) sind zwei verschiedene Lösungen. Die eSIM ist zwar fest mit dem Gerät verbunden und nicht austauschbar – also „eingebettet“ –, aber immer noch eine separate Komponente auf der Platine. Daher war es ein logischer Schritt für die Deutsche Telekom, die SIM direkt in den

Baseband-Prozessor zu verlegen, also in den Chip, der für die Funk-Kommunikation zuständig ist. Damit entsteht eine iSIM, eine integrierte SIM. Genau diesem Prinzip folgt die nuSIM.

### **Gibt es neben den physischen Äußerlichkeiten auch funktionale Unterschiede zwischen nuSIM und eSIM?**

eSIM verfügt über typische Spezialfunktionen, etwa zum Hinzufügen von mehreren Teilnehmerverhältnissen (sog. Profile) over-the-air sowie zu deren wahlweiser Aktivierung und Löschung. Damit ist die eSIM allerdings sehr komplex und nicht für IoT-Anwendungen geeignet, bei denen es auf Effizienz und Einfachheit ankommt (und wo diese Eigenschaften oft gar nicht gefragt sind). nuSIM reduziert die Funktion der SIM auf das absolut Notwendige – alles, was nicht erforderlich ist, wurde konsequent weggelassen. Das führt zudem dazu, dass nuSIM-Profile um den Faktor 100 kleiner sind: Nur 500 Bytes anstelle von (typisch) 50 KBytes bei eSIM.

### **Warum ist die nuSIM eine proprietäre Lösung?**

Ganz einfach: Es gibt noch keine standardisierte SIM-Lösung, die allen Anforderungen und Einschränkungen des stark wachsenden Low-Cost-IoT Segments genügt. Zudem sind Standardisierungs-Organisationen nicht unbedingt für unkomplizierte und schnelle Ergebnisse bekannt. Beides waren entscheidende Aspekte für uns, eine eigene Lösung auf den Markt zu bringen.

### **Was ist das Besondere am nuSIM-Ansatz?**

Die nuSIM ist für IoT optimiert und enthält daher nur SIM-Funktionen, die für diese Anwendung wesentlich sind. Im Zuge einer stringenten Verschlinkung wurden etwa der Over-the-Air-Zugang, das SIM-Toolkit, die Unterstützung von Java Card Applets sowie nicht benötigte Teile des SIM-Dateisystems entfernt. Die Folge: Überschaubare Komplexität, geringer Speicherbedarf und sehr kleine Profile.

Eine weitere Besonderheit: nuSIM zielt von vornherein auf ein offenes und diverses Ökosystem, in dem die neue Technologie von möglichst vielen Partnern getragen wird, die mit ihren Produkten eigenständig am Markt agieren. Daraus entstehen Wettbewerb und die notwendige Wahlfreiheit für unsere Kunden.

### **Was sind die wichtigsten Vorteile entlang der Wertschöpfungskette?**

Bereits die Chiphersteller können ihren Bauelementen mit der integrierten nuSIM einen klaren Mehrwert geben. Bei den Modulherstellern führt dies zu kleineren und energie-effizienteren Produkten und sie können direkt mit Mobilfunk-Netzbetreibern zusammenarbeiten, um bereits auf der Modul-Ebene das gewünschte SIM-Profil zu integrieren. Für die Gerätehersteller ergeben sich Designvorteile und es entfällt der gesamte Aufwand für Lagerung, Logistik und Handhabung separater SIM-Karten. Und der Endkunde profitiert, wenn neue Geräte „out-of-the-box“ funktionieren.

### **Und was spart man jetzt konkret mit der nuSIM?**

Die Total Costs of Ownership (TCO) für klassische SIM liegt üblicherweise bei etwa einem US-Dollar pro Stück. Das umfasst die SIM, die damit verbundene Logistik und die Handhabung während der Produktion. Die TCO steigen deutlich, wenn die eSIM ins Spiel kommt. Nicht so bei der nuSIM: Abhängig von Skalierungseffekten erwarten wir deutlich geringere Gesamtkosten, weil die integrierte SIM-Funktion solche Kostenanteile gar nicht hat und weitere Einsparungen, etwa durch den entfallenden SIM-Karten-Halter. Die Zielkosten für ein NB-IoT-Modul liegen heute bereits unter der Schwelle von fünf US-Dollar – mit fallender Tendenz. Der Bedarf für Einsparungen ist also erheblich.

### **Steht die Telekom noch mit weiteren potenziellen Partnern in Kontakt?**

Die nuSIM wurde 2019 mit 12 Partnern angekündigt, ein Jahr später ist diese Zahl auf 22 gestiegen – und es ist kein Ende in Sicht. Weitere interessierte Unternehmen sind jederzeit herzlich willkommen.

### **Welche Netzbetreiber werden sich anschließen?**

Alle Netzbetreiber innerhalb der Deutschen Telekom bieten künftig die nuSIM an. Darüber hinaus erhielten wir nach der Vorstellung des nuSIM Konzeptes beim MWC19 viele Anfragen von Netzbetreibern aus der ganzen Welt. Com4 aus Norwegen etwa hat sich dem Ökosystem bereits angeschlossen, einige weitere Mobilfunkbetreiber stehen kurz vor der Entscheidung. Auch unsere geschätzten Wettbewerber sind herzlich willkommen. Setzen Sie sich gerne mit uns in Verbindung oder sprechen mit den nuSIM Partnerfirmen. Diesen steht es frei, die nuSIM ohne Umweg über die Deutsche Telekom zu vermarkten.

### **Wie wird sichergestellt, dass die technische Kompatibilität in einem wachsenden Ökosystem erhalten bleibt?**

Eine Reihe von verbindlichen Spezifikationen beschreibt die Funktion der nuSIM, die Schnittstellen für das Laden der Profile und die kryptografischen Sicherheitsprozesse. Dies schafft die Grundlage dafür, dass jedes nuSIM-Profil von jedem nuSIM Data Preparator auf jeden nuSIM-Chip geladen werden kann. Die Einhaltung der Spezifikationen wird natürlich überprüft. Dafür hat der nuSIM Partner COMPRION, ein etablierter Anbieter von SIM- und eSIM-Testsystemen, eine umfangreiche Testsuite entwickelt.

### **Welche Sektoren werden künftig am stärksten auf die nuSIM setzen?**

Ganz klar der Low-Cost-IoT Bereich. Es werden immer günstigere, kleinere und stromsparendere Geräte auf den Markt kommen, für eine Vielzahl von Anwendungen bei denen Endnutzer nicht selbst ihren Netzbetreiber wählen und die Services einfach „out-of-the-box“ funktionieren.

### **Wann kommen die ersten nuSIM-Produkte auf den Markt?**

Alle unsere Partner arbeiten daran, die nuSIM in ihren Produkt-Roadmaps umzusetzen. Die nuSIM Infrastruktur steht bereit und aktuell befinden sich bereits mehrere Chip Prototypen in der Sicherheitszertifizierung. Die ersten nuSIM-Chips und -Module werden voraussichtlich in der zweiten Jahreshälfte 2020 kommerziell verfügbar sein.

## **Technik**

### **Ist die nuSIM nur für NB-IoT ausgelegt oder kann sie auch mit anderen Mobilfunkstandards verwendet werden?**

Prinzipiell ist die nuSIM mit jeder Mobilfunktechnologie kompatibel. Doch viele Vorteile der nuSIM beruhen auf ihrer reduzierten Funktion, so dass wir die Anwendung klar bei NB-IoT und LTE-M sehen, sowie in Multi-Mode Kombinationen mit 2G. Es wird jedoch spannend sein, wie sich nuSIM weiterentwickelt.

### **Wie kommen die Daten des Netzbetreibers auf eine nuSIM?**

Wie bei der eSIM werden die Betreiberdaten als kleine, verschlüsselte Datei – dem sog. Profil – bereitgestellt und auf den Chip geladen. Bei der nuSIM wird das jedoch bereits zum Zeitpunkt der Modul- oder Geräteherstellung erledigt. Danach ist das Gerät sofort einsatzbereit.

### **Wie funktioniert der Prozess für nuSIM Profile?**

Mit der nuSIM Loader Application beziehen Modul- und Gerätehersteller nuSIM-Profile in für Massenproduktion erforderlichen Mengen und verwalten diese bis zum Ladevorgang. Dazu fordert die Loader Application die Profile vom Data Preparator an, der sie im Auftrag eines Mobilfunkbetreibers zuvor erstellt hat.

Der Data Preparator verschlüsselt nun die Profile und übergibt sie der Loader Application, wo sie gespeichert und dann zu einem unabhängigen Zeitpunkt auf die Chips geladen werden. Erst dort werden die Profile entschlüsselt und installiert. Der gesamte Bereitstellungsprozess ist durch moderne kryptographische Verfahren durchgängig gesichert, ähnlich wie beim Download von eSIM-Profilen.

### **Werden für das Laden von nuSIM-Profilen spezielle Tools benötigt?**

Die Partei, die das Profil lädt – in der Regel der Modul- oder Gerätehersteller – muss die nuSIM Loader Application in ihre Produktionsumgebung integrieren und betreiben. Dafür stellt die Deutsche Telekom eine quelloffene Referenzversion kostenlos zur Verfügung. Interessenten können dieses Tool unter eigener Marke nach Bedarf weiterentwickeln und vermarkten.

### **Was ist die Rolle des nuSIM Data Preparators?**

Ähnlich wie ein eSIM-SMDP(+) erstellt der Data Preparator im Auftrag eines Netzbetreibers die nuSIM-Profile für einen bestimmten Kunden (Modul- oder Gerätehersteller) und speichert sie, bis die passende Anfrage von der Loader Application des Kunden eintrifft. Dann überträgt er die Profile gesammelt und einzeln verschlüsselt an die Loader Application, wo sie zur weiteren Verwendung gespeichert werden.

Jeder eSIM-SMDP(+) Betreiber kann relativ einfach Data Preparator für die nuSIM werden, denn die Prozesse zur Profilerzeugung und -bereitstellung sind an die der eSIM angelehnt. Interessierte Firmen können sich dazu gerne an uns wenden.

### **Unterstützt die nuSIM einen Profilwechsel im Feld?**

Ja, die nuSIM kann in jeder Lebensphase ein Profil erhalten. Wenn bereits ein Profil geladen ist, ersetzt das neue Profil einfach das bestehende. Dies ist auch im laufenden Einsatz möglich, etwa als Bestandteil von Firmware-Updates (FOTA) oder über Mobile-Device-Management (MDM). Ein 500 Byte großes, verschlüsseltes nuSIM-Profil lässt sich z.B. als Teil eines FOTA-Pakets oder als MDM-Objekt abbilden. Die Realisierung dieser optionalen Funktion erfolgt zusammen mit den Modul- und Geräteherstellern.

### **Ist die integrierte nuSIM sicher?**

Jede nuSIM Implementierung wird unabhängig getestet und vom TÜViT zertifiziert. Die Bereitstellung der Profile erfolgt mit Ende-zu-Ende Verschlüsselung und durch GSMA-SAS-akkreditierte Data Preparator Partner.

## **Sonstiges**

### **Was bedeutet "nu" in nuSIM?**

„Nu“ ist eine alternative Schreibweise für das englische „new“, also „neu“. Das Urban Dictionary gibt zudem die folgende Definition: "Nu bezeichnet in seiner spezielleren Bedeutung die Neuauffassung einer bestimmten Kunst.“