

Nutzungsbedingungen Non-Public Networks (NPN)

Die Schweiz hat per 1. Januar 2024 den Frequenzbereich 3'400-3'500 MHz für lokale private Mobilfunknetze - auch NPN genannt - geöffnet. Am 5. März 2024 wurde die erste Version der Nutzungsbedingungen publiziert. Um den festgestellten Bedürfnissen des Marktes besser gerecht zu werden, wurden diese in der Folge überarbeitet. In untenstehender Zusammenstellung können die Nutzungsbedingungen für NPN entnommen werden, die per 1. April 2026 gelten.

Funkkonzession, Dauer und Gebühren

- Zum Betrieb eines NPN ist eine Funkkonzession erforderlich. Das BAKOM prüft Gesuche für ein NPN und legt die konkreten Nutzungsbedingungen in der Funkkonzession fest.
- Die Funkkonzessionsdauer beträgt zunächst 5 Jahre. Danach wird sie stillschweigend um jeweils ein Kalenderjahr verlängert, solange die fernmelderechtlichen Grundlagen und die für das Funkfrequenzspektrum geltenden Nutzungsvorschriften (insb. NaFZ und RIR) der Verlängerung nicht entgegenstehen (Art. 20 Abs. 2 VNF).
- Die Konzessionärin kann jederzeit auf die Funkkonzession verzichten. Der Verzicht auf die Funkkonzession kann jeweils auf Ende eines Monats erfolgen und muss dem BAKOM vorgängig schriftlich mitgeteilt werden.
- Es können auch Funkkonzessionen für eine temporäre Nutzung (Events) beantragt werden. In diesen Fällen wird die Konzessionsdauer entsprechend festgelegt.
- Die Gebühren für die Bearbeitung des Gesuchs und Erteilung der Funkkonzession werden nach dem Zeitaufwand zu einem Stundenansatz von CHF 210.00 berechnet. Die jährlichen Verwaltungsgebühren betragen CHF 72.00 pro Funkkonzession und die jährlichen Funkkonzessionsgebühren belaufen sich auf CHF 48.00 pro angefangene zugeteilte Bandbreite von 1 MHz.

Bandbreiten

Das Frequenzspektrum 3400 – 3500 MHz steht für NPN zur Verfügung. Das BAKOM teilt in der Regel die gewünschten Bandbreiten gemäss Antrag zu. Um eine effiziente Nutzung des vorhandenen Spektrums zu gewährleisten, werden Antragstellende aufgefordert nur so viel Spektrum zu beantragen, wie effektiv benötigt wird. Die zur Verfügung stehende Bandbreite von 100 MHz wird in Kanalbandbreiten von 10 MHz zugeteilt.

Ausserhalb von Gebäuden werden in der Regel nicht mehr als 50 MHz fest zugeteilt (siehe unten, Abschnitt Feldstärken Grenzwerte).

Räumliche Ausdehnung

Die Funknutzung von NPN wird auf ein geografisch begrenztes und klar definiertes Gebiet (in der Regel in Form eines Polygons) wie z.B. ein Firmenareal oder ein Spital- oder Universitätsgelände beschränkt. Grössere geographische Gebiete wie Städte, Agglomerationen, Landschaftsgebiete und Verkehrswege können mit NPN nicht versorgt werden.

Die Frequenznutzung durch NPN ist auf terrestrische Anwendungen limitiert (siehe unten, Abschnitt Drohnen).

Technische Schnittstellenanforderungen

Für die Frequenznutzung gilt die technische Schnittstellenanforderung [RIR0501-33](#).

Sendeleistung

Bei Sendeleistungen $\geq 6\text{W ERP}$ gelten für NPN dieselben bau- und umweltrechtlichen Verpflichtungen, wie für öffentliche Mobilfunknetze. Ausserdem gelten die Bestimmungen der NISV, namentlich:

- Ordentliches Bewilligungsverfahren bei Kanton/Gemeinde.
- Meldepflicht der Bewilligungsdaten und der Betriebsdaten (gemäss NISV und Funkkonzession) für die Antennendatenbank.
- Teile der Betriebs- bzw. der Bewilligungsdaten werden im Geoportale des BAKOM öffentlich zugänglich publiziert.

Die definierten maximalen Grenzwerte für die Feldstärke sind auch bei Sendeleistungen $>6\text{W ERP}$ einzuhalten. (Siehe unten, Abschnitt Feldstärken Grenzwerte).

Feldstärken Grenzwerte

Grundsätzlich wird unterschieden zwischen:

- NPN, welche ausschliesslich innerhalb von Gebäuden betrieben werden (Indoor-NPN),
- NPN, welche teilweise oder vollständig ausserhalb von Gebäuden betrieben werden (Outdoor-NPN)
- und NPN, welche innerhalb und ausserhalb von Gebäuden betrieben werden (Outdoor-Indoor-NPN).

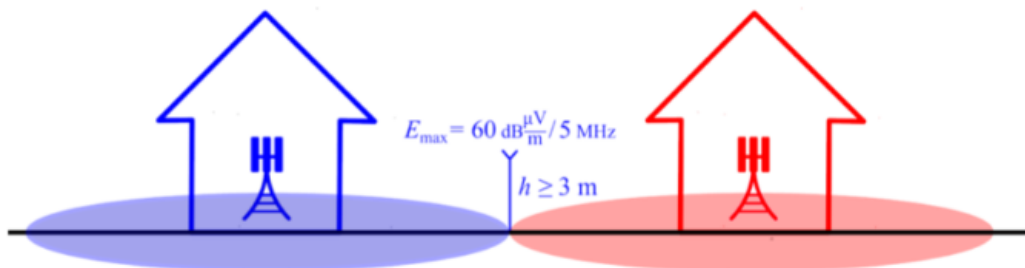
Die NPN-Infrastruktur muss so konfiguriert werden, dass die definierten Grenzwerte eingehalten werden. Entsprechende Möglichkeiten zur Störungsmitigation sind zu berücksichtigen, beispielsweise durch geeignete Wahl der Antennenparameter (Standort, Masthöhe, Richtcharakteristik und Tilt der Antenne sowie Anpassungen der Sendeleistungen).

Es liegt im Ermessen des BAKOM Ausnahmen zu den räumlich geforderten Abständen zu gewähren, falls es die Störreichweiten im konkreten Fall zulassen.

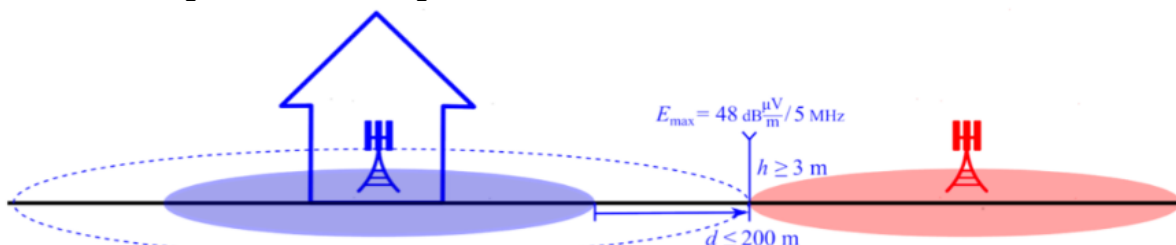
Indoor-NPN:

Für Indoor-NPN gelten folgende zwei Feldstärke-Grenzwerte:

- $60\text{ dB}\mu\text{V}/\text{m}/5\text{MHz}$, einzuhalten auf der Campusgrenze des NPN, gemessen outdoor auf $\geq 3\text{ m}$ Höhe. Damit wird der Betrieb von angrenzenden Indoor-NPN gewährleistet,



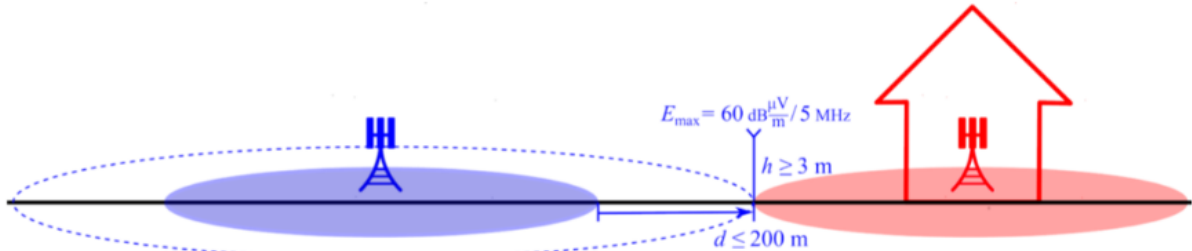
- $48\text{ dB}\mu\text{V}/\text{m}/5\text{MHz}$, im Abstand von max. 200 m von der Campusgrenze, gemessen outdoor auf $\geq 3\text{ m}$ Höhe. Damit wird der Betrieb von benachbarten Outdoor-NPN ausserhalb eines Schutzgürtels von 200 m gewährleistet.



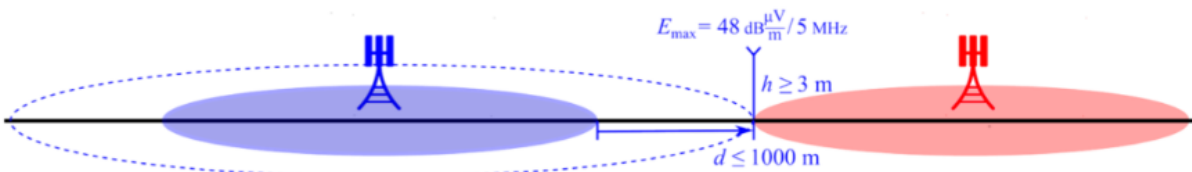
Outdoor-NPN:

Für Outdoor-NPN gelten folgende zwei Feldstärke-Grenzwerte:

- 60 dB μ V/m/5MHz, im Abstand von max. 200 m von der Campusgrenze, gemessen outdoor auf ≥ 3 m Höhe. Damit wird der Betrieb von benachbarten Indoor-NPN ausserhalb eines Schutzgürtels von 200 m gewährleistet.



- 48 dB μ V/m/5MHz, im Abstand von max. 1 km von der Campusgrenze, gemessen outdoor auf ≥ 3 m Höhe.



Für angrenzende Outdoor-NPN gilt folgende Bandbreitenbegrenzung:

- Die maximal zuteilbare Frequenzbandbreite beträgt bei Outdoor-NPN in der Regel 50 MHz. In Ausnahmefällen ist die Zuteilung zusätzlicher Bandbreiten möglich. Diese kann bei Vorliegen eines neuen Funkkonzessionsgesuchs für ein NPN, welches in den definierten Schutzzonen liegt, zu Gunsten des Letztgenannten jederzeit widerrufen werden. Damit wird der Betrieb eines angrenzenden Outdoor-NPN gewährleistet.
- In entsprechenden Fällen wird keine Entschädigung nach Art.24e FMG geleistet.

Der Betrieb angrenzender Outdoor-NPN ist möglich, solange durch die Aufteilung der Bandbreite zwischen den Outdoor-NPNs resp. der Zuteilung nicht-überlappender Frequenzbereiche eine Gleichkanal-Störsituation vermieden werden kann. Falls eine Überlappung der Frequenzbereiche nicht vermieden werden kann (z.B. falls mehr als zwei benachbarte NPN auftreten oder falls die benötigte Bandbreite die noch verfügbare Bandbreite übersteigt), ist die Zuteilung nur unter Einhaltung einer Schutzdistanz von 1 km zwischen den betroffenen Outdoor-NPN möglich.

Outdoor-Indoor-NPN:

Für NPN mit Nutzung sowohl innerhalb als auch ausserhalb von Gebäuden (Outdoor-Indoor-NPN) gelten grundsätzlich die Nutzungsbedingungen wie für Outdoor-NPN (Grenzwerte und Bandbreitenbegrenzung auf 50 MHz: siehe Outdoor-NPN oben). Wird zur ausschliesslichen Nutzung innerhalb von Gebäuden zusätzliche Bandbreite benötigt, kann diese unter den Bedingungen für Indoor-NPN zugeteilt werden.

TDD-Synchronisation

- NPN müssen zwecks Vermeidung von Interferenzen mit den öffentlichen Mobilfunknetzen (MNO) vollständig synchronisiert werden.
- Die TDD-Rahmenstruktur ist von den öffentlichen Mobilfunkbetreiberinnen der Schweiz zu übernehmen.
- Entlang der französischen Grenze ist zum Schutz der Anwendungen in Frankreich entweder Downlink Symbol Blanking (DSB) zu aktivieren oder die Feldstärkewerte sind auf der Landesgrenze auf maximal 0 dBµV/m/5 MHz zu limitieren.

Die drei Betreiber einigen sich auf folgende Parameter zur TDD-Synchronisation:

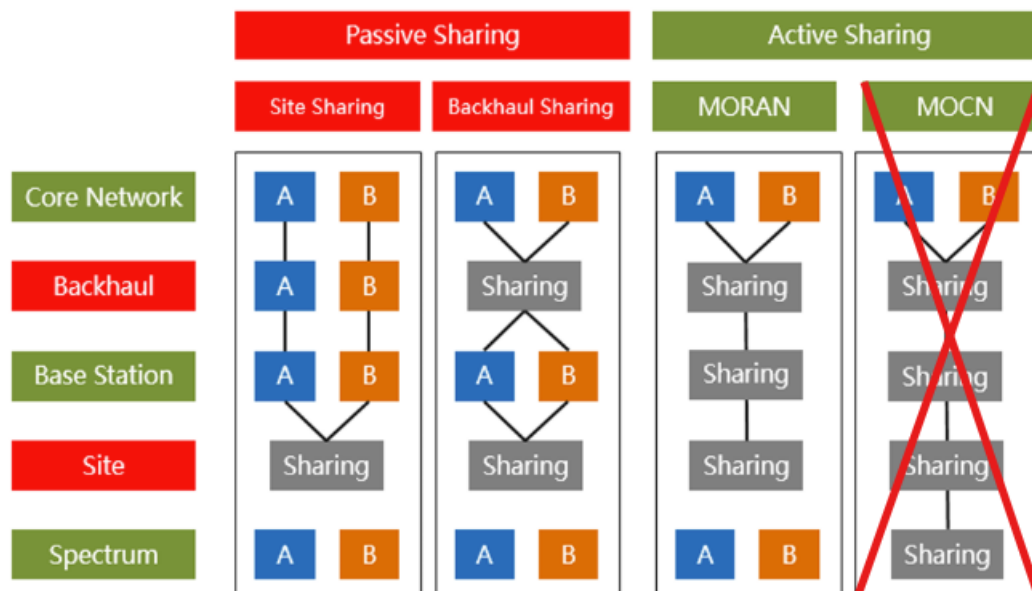
- TDD Pattern: 4:1
- Subframe Structure von DDDSU
- Slot Format 0 für „D“, Format 1 für „U“ und Format 32 für „S“ (ETSI TS 138213 v15, Table 11.1.1-1)

PTP Phasen Synchronisation:

- GNSS
- Switching Periode of 2.5 ms
- Time Reference = UTC (without offset)
- Jeder 100ste Radioframe startet mit einer vollen Sekunde
- +/- 1.5 µs time accuracy

Gemeinsame Nutzung der NPN-Infrastruktur (Networksharing)

- Das Sharing mittels des Konzepts «Multi Operator Radio Access Network (MORAN)» ist erlaubt: Die Infrastruktur kann zur gleichzeitigen Aussendung von NPN- und MNO-Signalen genutzt werden. Falls die Infrastruktur für MORAN genutzt wird, müssen sämtliche Sharing-Teilnehmerinnen und Konzessionärinnen dem BAKOM gemeldet werden.
- Das Sharing mittels des Konzepts «Multi Operator Core Network (MOCN)» ist nicht erlaubt.
- Im Frequenzbereich 3400–3500 MHz sind ausschliesslich Aussendungen von Funksignalen mit dem Mobile Country Code (MCC) 999 zulässig (siehe unten, Abschnitt Adressierungselemente / PLMN).



Network Resource Sharing Models (Source: GSMA)

Fernmeldedienste

- Gemäss Art.2 Bst. a und b der Verordnung über Fernmeldedienste (FDV, SR 784.101.1) liegt keine Erbringung von Fernmeldediensten vor, wenn die Informationsübertragung entweder innerhalb eines Gebäudes erfolgt oder auf einer Liegenschaft, auf zwei aneinandergrenzenden Liegenschaften oder auf zwei einander gegenüberliegenden Liegenschaften, die durch eine Strasse, einen Weg, eine Bahnlinie oder einen Wasserlauf getrennt sind. Wird ein NPN unter diesen Voraussetzungen betrieben, bzw. erfolgt die Informationsübertragung innerhalb eines NPN in diesem Sinne, wird kein Fernmeldedienst erbracht.
- Die bestehenden, fernmelderechtlichen Rechte einer Anbieterin von Fernmeldediensten (FDA) können von dieser nicht in Zusammenhang mit dem Betrieb eines NPN geltend gemacht werden. Das gilt sowohl für beim BAKOM registrierte als auch für nicht registrierte FDA.
- NPN dürfen nur in Form einer „Closed User Group“¹ genutzt werden.
- Ein allfälliger Zugang zum öffentlichen Telefondienst (Fix oder Mobil) aus dem NPN muss über eine registrierte FDA erfolgen. Diese stellt u.a. den Zugang zu den Notdiensten sicher.
- NPN erfordern in der Regel neben der betriebsinternen Kommunikation auch einen Zugang zum Internet (z.B. zwecks Synchronisierung von cloudbasierten Systemen, Kassensysteme, Ticketing usw.). Die Nutzung der Frequenzen für solche Zwecke ist erlaubt, wenn das Netz ausschliesslich für lokale «Closed user Groups» bestimmt ist. Der Zugang zum Internet ist auf diese betrieblich definierten Geräte beschränkt. Analog den Anforderungen betreffend den öffentlichen Telefondienst ist auch der Internetzugang von einer registrierten FDA sicherzustellen.
- Die Erbringung von Diensten für Dritte mittels eines NPN (bspw. Internetzugang für Besucherinnen und Besucher an Flughäfen oder Konzertveranstaltungen etc.) ist nicht erlaubt.
- Die Mitbenutzung der Frequenzen durch vor Ort ansässige Dritte (nat. und jur. Personen, die innerhalb der Campusgrenze geschäftlich tätig sind, bspw. Gepäckabfertigung an Flughäfen oder Sicherheitsdienste an Konzertveranstaltungen) ist im Rahmen der bestehenden Funkkonzession zulässig, solange diese ihre Funkanlagen über das Netz der Funkkonzessionärin (ohne eigene Basisstationen) betreiben und solange der Betrieb zentral über das Netz der Funkkonzessionärin gesteuert wird. Für die Endgeräte greift die Ausnahme von der Art. 8 Bst. g VNF: «Frequenznutzungen mit Funkanlagen, die unter der Kontrolle eines Netzes auf dessen konzessionierten Frequenzen senden, erfordern keine separate Funkkonzession».
- Die Teilnehmerinnen im NPN werden nicht in der Funkkonzession aufgeführt. Die Funkkonzessionärin muss dem BAKOM jedoch auf Anfrage jederzeit sämtliche Teilnehmer ausweisen können.

Adressierungselemente / PLMN

Es werden keine spezifischen Adressierungselemente (z.B. E164 Nummerierungsplan, MNC, usw.) durch das BAKOM vergeben.

Gemäss Anhang III der Empfehlung E.212 der ITU-T² verwenden die NPN ausschliesslich den Shared Mobile Country Code (MCC) 999 für die interne Nutzung innerhalb eines privaten Netzwerks.

Das NPN kann einen MNC seiner Wahl frei zuweisen; dieser muss eine Länge von 2 oder 3 Ziffern haben.

¹Eine Closed User Group (CUG) ist eine abgeschlossene Benutzergruppe, die exklusiven Zugriff auf ein bestimmtes Non-Public Network (NPN) hat. Das heisst: Nur registrierte oder autorisierte Geräte und Nutzer (z. B. mit dedizierten SIM-Karten) dürfen sich mit diesem privaten Netz verbinden.

² https://www.itu.int/rec/dologin_pub.asp?lang=e&id=T-REC-E.212-202406-1!!PDF-E&type=items

Drohnen

Der Betrieb von Drohnen³ ist im 3.4 GHz Band für outdoor Anwendungen nicht zulässig.

BEM (Block Edge Mask) und Ausserbandaussendungen unterhalb von 3'400 MHz

- Die technischen Bedingungen der BEM gemäss [ECC/DEC/\(11\)06](#) Annex 2 sind einzuhalten.
- Unterhalb der Bandgrenze von 3400 MHz dürfen die Ausserbandaussendungen der Basisstationen den in der ECC Decision (11)06 / Annex 2 / Tabelle 5 angegebenen Wert nicht überschreiten. Der konkrete Wert wird in der Funkkonzession festgelegt. Er beträgt für non-AAS BS -50 dBm/MHz e.i.r.p.

Kontakt

Technische Anfragen zu NPN können an folgenden Kontakt gesendet werden:

fregmobil@bakom.admin.ch

³ [Drohnen und Flugmodelle](#)