



POSTES ET TELECOMMUNICATIONS

DIVISION DES TELECOMMUNICATIONS

Luxembourg, le 27 juin 1993

Information à la presse

Le nouveau système de radiotéléphonie international LUXGSM

1. Le système GSM

GSM est l'abréviation de "Global System for Mobile Communication". C'est un système de radiotéléphonie cellulaire numérique flexible et évolutif. Son atout majeur est sa compatibilité internationale. Basé sur des normes européennes adoptées par tous les pays en Europe, la technologie GSM est aujourd'hui également implémentée dans bon nombre de pays de l'Est, d'Asie, d'Afrique et même en Australie et en Nouvelle-Zélande. En total soixante opérateurs et régulateurs de trente-six pays ont signé un protocole d'accord (MoU-GSM, Memorandum of Understanding) dans lequel ils expriment leur volonté de coordonner leurs efforts dans l'implémentation ainsi que dans l'interconnexion de leurs systèmes. Vingt-et-un opérateurs de quinze autres pays sont candidats pour signer le MoU-GSM.

2. L'architecture fonctionnelle du réseau LUXGSM

Le système de radiotéléphonie LUXGSM se compose de quatre ensembles: le sous-système radio (BSS:= Base Station Subsystem), le sous-système réseau (SSS:= Switching Sub-System), le sous-système d'exploitation et de maintenance (OMC:= Operation and Maintenance Center) et le centre de gestion et de facturation (ABAS:= Administration, Billing and Accounting System).

Le sous-système radio repose sur des stations de base (BTS:= Base Transceiver Station) qui assurent le lien radioélectrique avec les radiotéléphones mobiles. Elles sont gérées par un contrôleur de stations de base (BSC:= Base Station Controller). La puissance d'émission du radiotéléphone peut être commandée par la station de base en fonction du niveau de réception des signaux émis, ce qui permet d'augmenter l'autonomie de fonctionnement du radiotéléphone sans rechargement de la batterie et de réduire les interférences. Les BTS se relaient entre elles sans interruption (hand-over) si un mobile se déplace pendant une communication. Il faut remarquer que ce relais ne fonctionne qu'à l'intérieur d'un même réseau. Lors du passage d'un réseau vers un autre réseau, la communication sera interrompue et doit être rétablie.

Le sous-système réseau regroupe toutes les fonctions de commutation, de routage et de localisation des abonnés. La commutation et le routage proprement dits sont effectués par le centre de commutation radio-mobile (MSC:= Mobile Switching Center). Les données de référence propres à chaque abonné sont

enregistrées dans une base de données répartie sur des enregistreurs nominaux (HLR:= Home Location Register). Un enregistreur de localisation temporaire (VLR:= Visitor Location Register) est chargé avec les données d'un abonné qui entre la zone de gestion du MSC à partir du HLR nominatif de cet abonné. Les fonctions de sécurité et de contrôle d'accès au réseau sont assurées par le centre d'authentification (AuC:= Authentication Center) et l'enregistreur des identités des équipements (EIR:= Equipment Identity Register). Ce dernier registre permet de dénier l'accès au réseau à des abonnés utilisant des radiotéléphones volés ou non agréés.

Le sous-système d'exploitation et de maintenance offre les fonctions classiques de gestion et de supervision d'équipements techniques.

Le centre de gestion des abonnés et de facturation, dont le rôle est évident, fonctionne suivant les mêmes principes que le centre d'exploitation.

3. Le module d'identité d'abonné SIM

L'abonnement à un réseau GSM est constitué par une carte à puce appelé SIM (Subscriber Identity Module). Cette carte qui contient toutes les données personnelles de l'utilisateur (son numéro d'appel, ses clés de chiffrement, ses numéros d'appels abrégés, ses préférences d'utilisation de réseaux étrangers lors de déplacements etc) se présente en format carte de crédit ou enfichable (plug-in).

L'utilisation de la carte peut être protégée par un code secret de quatre chiffres appelé PIN (Personal Identitification Number). La carte est bloquée après trois entrées erronées consécutives du PIN, elle peut être débloquée grâce à un code PUK (Personal Unblocking Key) de huit chiffres.

Les radiotéléphones disposent d'un lecteur de carte dans lequel il faut introduire le SIM. La carte avec ses lettres PIN/PUK est donc le vrai "produit GSM" et non le radiotéléphone.

4. Les caractéristiques techniques du GSM

Le système GSM utilise la gamme de fréquences de 900 MHz (890-915 MHz et 935-960MHz). La transmission numérique garantit une qualité de la transmission de la parole très élevée.

L'encryptage de la parole par une clé secrète contenue sur le SIM garantit la confidentialité des communications. L'accès temporel multiple (multiplexage de 8 voies sur un canal radio) assure une utilisation économique des ressources en fréquences disponibles.

Dans une première phase, le GSM sera réservé à la communication vocale. Les appels d'urgence au 112 sont possibles sur tout réseau GSM même sans carte d'abonnement. Des services supplémentaires standards comme le transfert d'appel conditionnel ou inconditionnel et le blocage des communications entrantes ou sortantes, nationales ou internationales sont disponibles partout.

La deuxième phase prévue pour 1994 permettra d'utiliser à côté de la téléphonie également les services téléfax et les services de transmission de données asynchrones et synchrones sur les réseaux GSM.

5. Le choix du radiotéléphone

Différents types de radiotéléphones qui correspondent à des usages différents sont proposés sur le marché :

- Le fixe installé dans une voiture constitue l'équipement accusant le prix d'acquisition le plus bas. Il convient parfaitement pour les usagers qui se déplacent souvent et loin. (puissance jusqu'à 20 watt).

- Le portable (portamobile) peut être utilisé en voiture et à l'extérieur; il est intéressant pour les usagers qui changent souvent de voiture ou qui vont sur des chantiers et qui nécessitent une puissance et une autonomie plus élevées que celles des portatifs. Il pèse de 2 à 5 kg en fonction de la capacité de la batterie et sa puissance varie entre 5 et 8 Watts.

- Le portatif (handy) est le produit le plus en vogue. Son poids ne dépassant souvent pas les 300 g, il peut se glisser dans un sac et même dans la poche. Les portatifs sont conseillés pour un usage urbain et dans une zone proche d'une station de base. Leur portée est limitée par leur faible puissance (environ 1 Watt).

Les radiotéléphones GSM sont agréés au niveau européen et ne nécessitent pas d'agrément national.

6. Le "roaming" international

Le terme "roaming" désigne la facilité qu'un abonné GSM d'un pays peut utiliser son radiotéléphone lors de son déplacement à l'étranger. Pour que ceci soit possible, il faut que le réseau national et le réseau étranger soient interconnectés et que les opérateurs des réseaux signent un contrat bilatéral de coopération. L'Entreprise des P&T entreprend tous les efforts pour réaliser le plus vite possible les interconnexions avec les réseaux des autres opérateurs. Les premiers contrats de coopération ont déjà été signés (Allemagne, Belgique, Pays-Bas, Suisse, Danemark, Norvège, Suède, Finlande) et les premières interconnexions avec des réseaux étrangers sont opérationnelles.

7. La couverture radioélectrique

La couverture du réseau comprendra en principe la totalité du territoire du Grand-Duché, sous condition d'utiliser un téléphone mobile de voiture ou portable à puissance moyenne (8 Watt minimum). Des téléphones portables à faible puissance ou des appareils dits "handheld" ne pourront pas être utilisés à tout endroit du pays. En particulier l'usage d'un équipement mobile à l'intérieur d'un bâtiment peut poser des problèmes, même à un endroit proche d'une station de base.

8. Commercialisation du service

A côté de la commercialisation directe du radiotéléphone numérique par l'Entreprise des P&T, des sociétés de commercialisation de services privées (service provider) se sont créées pour gérer les abonnements LUXGSM. Une société de commercialisation LUXGSM peut offrir sa propre structure tarifaire, elle facture les communications et propose, en complément de l'abonnement de base, des services téléphoniques à valeur ajoutée ou même des services sans rapport direct avec les télécommunications. Au Grand-Duché de Luxembourg, trois sociétés de commercialisation sont actuellement prêtes pour proposer leurs services aux abonnés, à savoir:

1. "MOBILUX" à Bertrange
2. "COMMUNICATION MOBILE DIGITALE" à Gasperich
3. "LA TELEPHONIE MOBILE" à Hamm

La commercialisation du produit LUXGSM par ces sociétés se fait surtout par l'intermédiaire des distributeurs de radiotéléphones.

8. Les tarifs

La feuille de tarification ci-jointe renseigne sur les tarifs LUXGSM en vigueur auprès des P&T. Pour les autres tarifs, il y a lieu de se renseigner auprès des sociétés de commercialisation privées.

Pour s'abonner au service LUXGSM auprès des P&T, les clients sont priés de s'adresser à la téléboutique des P&T, 5 rue de Hollerich, Luxembourg-Gare, téléphone 4088 7088.



Luxemburg, den 27 Juni 1993

PRESSEMITTEILUNG

Das neue internationale Mobilfunknetz LUXGSM.

1) Das GSM-System

GSM ist die Abkürzung für "Global System for Mobil Communication". Es ist ein digitales, zellulares und fortschrittliches Mobilkommunikationsnetz. Sein Hauptleistungsmerkmal ist die internationale Systemkompatibilität.

Aufgebaut auf einem europäischen Standard, welches von allen Ländern Europas anerkannt ist, ist die GSM-Technologie heute bereits in einer grossen Anzahl von Ostblockländern, Asien, Afrikas ja sogar Australiens und Neuseeland eingeführt.

Insgesamt 60 Netzbetreiber und Verwaltungen aus 36 verschiedenen Ländern haben bereits ein Vereinbarungsmemorandum unterschrieben in welchem sie sich bereiterklären, den Aufbau und die Verbindung ihrer Systeme zu verwirklichen. Weitere 21 Netzbetreiber aus 15 anderen Ländern haben die Absicht das Vereinbarungsmemorandum zu unterschreiben.

2) Die Funktionsarchitektur des LUXGSM-Netzes.

Das Mobilfunknetz LUXGSM setzt sich aus vier Netzelementen zusammen :

-Das Funkteilsystem (BSS : Base Station Subsystem), dem Vermittlungsteilsystem (SSS : Switching Sub-System), der Betriebs- und Wartungszentrale (OMC : Operation and Maintenance Center), und der Teilnehmerverwaltungs- und Gebührenverrechnungszentrale (ABAS : Admistration Billing and Accounting System).

-Das Funkteilsystem besteht aus den ortsfesten Basisstationen (BTS : Base Transceiver Station) und stellt die Funkverbindung mit den einzelnen mobilen Funktelefonen dar. Die Basisstationen werden von der Basisstationssteuerung (BSC : Base Station Controller) verwaltet.

Die Sendeleistung eines Funktelefons kann, in Abhängigkeit des Empfangssignals, von der Basisstation selbstständig gesteuert werden, was zu einer Erhöhung der

Autonomie des Funktelefons ohne Nachladen der Batterie sowie zu einer Reduzierung von Störungen führt.

Bewegt sich ein mobiles Funktelefon während einem laufendem Funktelefongespräch von einer Funkzone in eine andere, so erfolgt ein automatisches, unterbrechungsfreies Weiterreichen dieser Verbindung von einer Basisstation zur anderen (Handover).

Es bleibt zu bemerken dass dieses "Handover" nur innerhalb eines Funknetzes funktioniert. Beim Verlassen eines Funknetzes und Eintritt in ein anderes Funknetz funktioniert dieses "Handover" nicht und die Verbindung wird getrennt .

-Das Vermittlungsteilsystem vereinigt alle Aufgaben der Vermittlung, der Leitweglenkung, sowie Teilnehmerlokalisierung . Die eigentliche Vermittlung und Leitweglenkung finden in der sogenannten Funkvermittlungszentrale statt (MSC : Mobile Switching Center). Die persönlichen Bezugsinformationen jedes einzelnen Teilnehmers sind in einem Lokalregister, der Heimatdatei , untergebracht (HLR : Home Location Register). Ein zeitweiliges Besucherregister (VLR : Visitor Location Register) wird, nach dem Einbuchen eines Teilnehmers in einem MSC-Bereich, mit den betreffenden Teilnehmerinformationen der eigenen Heimatdatei (HLR) geladen.

-Die Sicherheitsfunktionen sowie die Berechtigungskontrolle im Netz werden von dem Berechtigungskontrollzentrum (AuC : Authentication Center) und dem Geräteidentitätsregister (EIR : Equipment Identify Register) übernommen. Mit Hilfe des letztgenannten Registers kann denjenigen Teilnehmern, welche gestohlene oder nichtzugelassene Funktelefone benutzen, der Zugang zum Netze verweigert werden.

-Die Betriebs- und Wartungszentrale bietet die klassischen Funktionen der Verwaltung und Ueberwachung der technischen Einrichtungen.

-Die Teilnehmerverwaltungs- und Gebührenverrechnungszentrale, dessen Rolle offensichtlich ist, funktioniert nach den gleichen Prinzipien wie die Betriebs- und Wartungszentrale.

3) Das Teilnehmeridentifikationsmodul SIM.

Das Abonnement eines GSM-Netzes besteht aus einer Chipkarte, Teilnehmeridentifikationsmodul SIM (Subscriber Identify Modul) genannt. Diese Karte welche alle persönlichen Daten eines Teilnehmers enthält, (eigene Rufnummer, Verschlüsselungcodes, Kurzurufnummern, vorzugsweise Auswahl von ausländischen GSM- Netzen während einer Reise usw.), hat entweder das Format einer Kreditkarte oder eines "plug- in".

Die Benutzung der SIM-Karte kann durch eine Personalisierungsnummer PIN (Personal Identification Number), bestehend aus 4 Ziffern, geschützt werden. Die Karte wird nach 3 hintereinanderfolgenden falschen PIN- Eingaben vorübergehend blockiert, und kann nur durch Eingabe eines entsprechenden achtstelligen Codes (PUC : Personal Unblocking Key) wieder deblockiert werden.

Das Funktelefon besitzt einen entsprechenden Kartenleser in welchen das Teilnehmeridentifikationsmoduls SIM eingefügt wird. Nicht das Funktelefon, sondern die SIM- Karte mit seinem PIN/PUK-Brief bildet das wahre GSM-Produkt.

4) Die technischen Leistungsmerkmale des LUXGSM

Das LUXGSM - System arbeitet im 900 MHz Frequenzbereich (890 - 915 MHz und 935 - 960 MHz). Die digitale Uebertragung ermöglicht eine sehr hohe Sprachübertragungsqualität. Die Verschlüsselung der digitalen Sprachübertragung durch einen entsprechenden "Geheimschlüssel" welcher in der SIM enthalten ist, garantiert absolute Abhörsicherheit .

Das Zeitmultiplex Uebertragungsverfahren (Uebertragung von 8 Verkehrskanälen auf einer Trägerfrequenz) ermöglicht eine ökonomische Ausnutzung des verfügbaren Frequenzbandes.

In einer ersten Phase dient das GSM- Netz zur digitalen Sprachübertragung. Notrufe über die Nummer 112 sind im ganzen Netz auch ohne Benutzung der Teilnehmerkarte (SIM) möglich. Desweiteren sind Zusatzdienste, wie bedingte oder unbedingte Anrufumleitung, Sperren ankommender oder abgehender sowie nationaler oder internationaler Verbindungen, überall vorhanden.

Die zweite Phase, welche für 1994 vorgesehen ist, ermöglicht in den GSM- Netzen ausser der Sprachübertragung, die Uebertragung von Fernkopien (Faxmitteilungen) sowie synchrone und asynchrone Datenübertragungen.

5) Die Wahl des Funktelefons.

Je nach Art der Nutzung, werden verschiedene Funktelefone im Handel angeboten.

-das im Fahrzeug, fest eingebaute Funktelefon , stellt das preisgünstigste Gerät dar.

Es eignet sich vorallem für Teilnehmer welche oft und weit reisen (Sendeleistung bis 20 Watt).

-das transportierbare Funktelefon, kann sowohl im Fahrzeug als auch im Aussenbereich genutzt werden. Dieses Gerät eignet sich besonders für Benutzer welche desöfteren das Fahrzeug wechseln oder sich auf Baustellen begeben wo eine höhere Sendeleistung und Autonomie als die eines Handfunktelefons benötigt wird. Je nach Batterieausführung wiegt dieses Gerät zwischen 2 bis 5 kg und hat eine Sendeleistung zwischen 5 und 8 Watt.

-das Handfunktelefon (Handy) kennt die grösste Beliebtheit. Es wiegt meistens weniger als 300 gr und kann sowohl in einer Handtasche als auch in der Tasche getragen werden. Handfunktelefone sollen vorwiegend in Stadtgebieten und in der Nähe einer ortsfesten Basisstation genutzt werden.

Ihre Reichweite ist durch ihre niedrige Sendeleistung begrenzt (ungefähr 1 Watt).

6) Das Internationales Roaming.

Unter dem Begriff "Roaming" versteht man die Möglichkeit dass ein GSM-Teilnehmer eines Landes sein Funktelefon in anderen ausländischen GSM- Netzen benutzen kann.

Um dies zu ermöglichen müssen sowohl das nationale- als auch das ausländische GSM- Netz miteinander verbunden sein. Desweiteren müssen die Netzbetreiber entsprechende Verträge der Zusammenarbeit abschliessen.

Die P & T ist bemüht diese Netzverbindungen mit anderen Netzbetreiber schnellstmöglich zu realisieren.

Die ersten Verträge, sowie Verbindungen mit ausländischen Netzen wurden bereits verwirklicht .

7) Die Funkversorgung.

Die Funkversorgung des LUXGSM-Netzes sieht im Prinzip eine Funkbedeckung des ganzen Landes vor, unter der Voraussetzung, dass entweder im Fahrzeug festeingebaute oder transportierbare Funktelefone mit einer mittleren Ausgangsleistung verwendet werden (mindestens 8 Watt).

Transportierbare Funktelefone mit niedriger Sendeleistung sowie Handfunktelefone (handy) können nicht an jedem beliebigem Ort des Landes verwendet werden. Im wesentlichen, kann das Benutzen eines Funktelefons innerhalb eines Gebäudes Probleme bereiten, sogar in unmittelbarer Nähe einer ortsfesten Basisstation.

8) Die Vermarktung des GSM- Dienstes.

Neben der direkten Vermarktung des digitalen Funktelefons "GSM" durch die P & T wurden ebenfalls Dienstanbieter zur Verwaltung von GSM- Abonnements gegründet.

Ein Dienstanbieter kann seine eigene Tarifstruktur bestimmen, er verrechnet die Telefonverbindungen und bietet zusätzlich zum üblichen Standardabonnement weitere Telefondienste oder sogar Dienste die in keinem Zusammenhang zur Telekommunikation stehen, an.

In Luxemburg sind derzeit 3 Gesellschaften bereit ihre Dienste den Teilnehmern anzubieten:

- 1) "MOBILUX " in Bartringen
- 2) "COMMUNICATION MOBILE DIGITALE" in Gasperich
- 3) "LA TELEPHONIE MOBILE" in Hamm

Die Vermarktung des GSM - Produkts durch die Dienstanbieter findet hauptsächlich durch den Zwischenhandel von Funktelefon - Vertreter statt.

9) Die Gebühren.

Das beiliegende Blatt der Tarifgestaltung gibt Aufschluss über die derzeit gültigen und vorgesehenen P & T Tarife . Für weitere Tarife soll man sich an die Dienstanbieter wenden .

Kunden die sich bei der P & T auf den LUXGSM - Dienst abonnieren möchten sind gebeten sich an die "Teleboutique P & T", 5 rue de Hollerich, Luxembourg - Gare, Tel: 4088 - 7790 zu wenden .