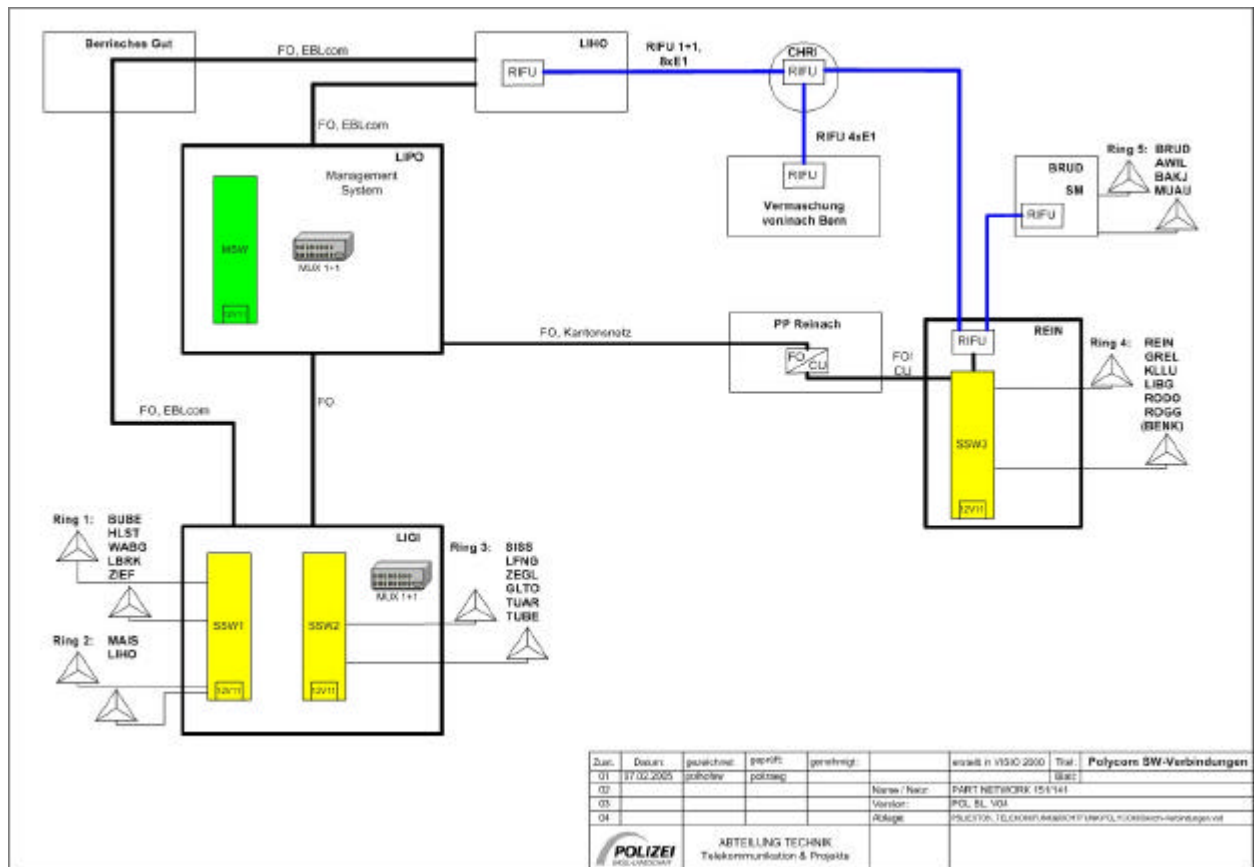


Mit Standortbegehungen wurde die Struktur des Zubringernetzes festgelegt. Ein grosser Teil der benötigten Verbindungen basiert auf Richtfunkstrecken, der verbleibende Teil wird über Glasfaserstrecken realisiert. Die Glasfaserstrecken werden voraussichtlich vom Netz der EBLCom zugemietet; die EBLCom wird hiezu die gleichen kommerziellen Bedingungen anbieten, wie sie auch für das kantonale Netzwerk WAN gelten. Die Eigenschaften der beiden Verbindungstechniken lassen sich wie folgt charakterisieren:

- ◆ Richtfunk: Höhere Initialkosten, jedoch relativ geringe Betriebskosten; hohe Verfügbarkeit;
- ◆ Glasfaserstrecken: geringe Initialkosten, jedoch höhere Betriebskosten, gute Verfügbarkeit.

Aus Sicherheitsgründen beziehungsweise aus Gründen der Verfügbarkeit wurde für das Zubringernetz eine Ringstruktur angewendet. Diese stellt sicher, dass die überwiegende Zahl der Basisstationen über zwei verschiedene Wege an die Vermittlungsebene angeschlossen sind. Fällt eine Strecke aus, erfolgt die Anspeisung über den Zweitweg und ein Ausfall der Basisstation wird damit verhindert. Diese Topologie entspricht der für das Netz geforderten Verfügbarkeit und dem Standard für Polycorn-Netze in der Schweiz.



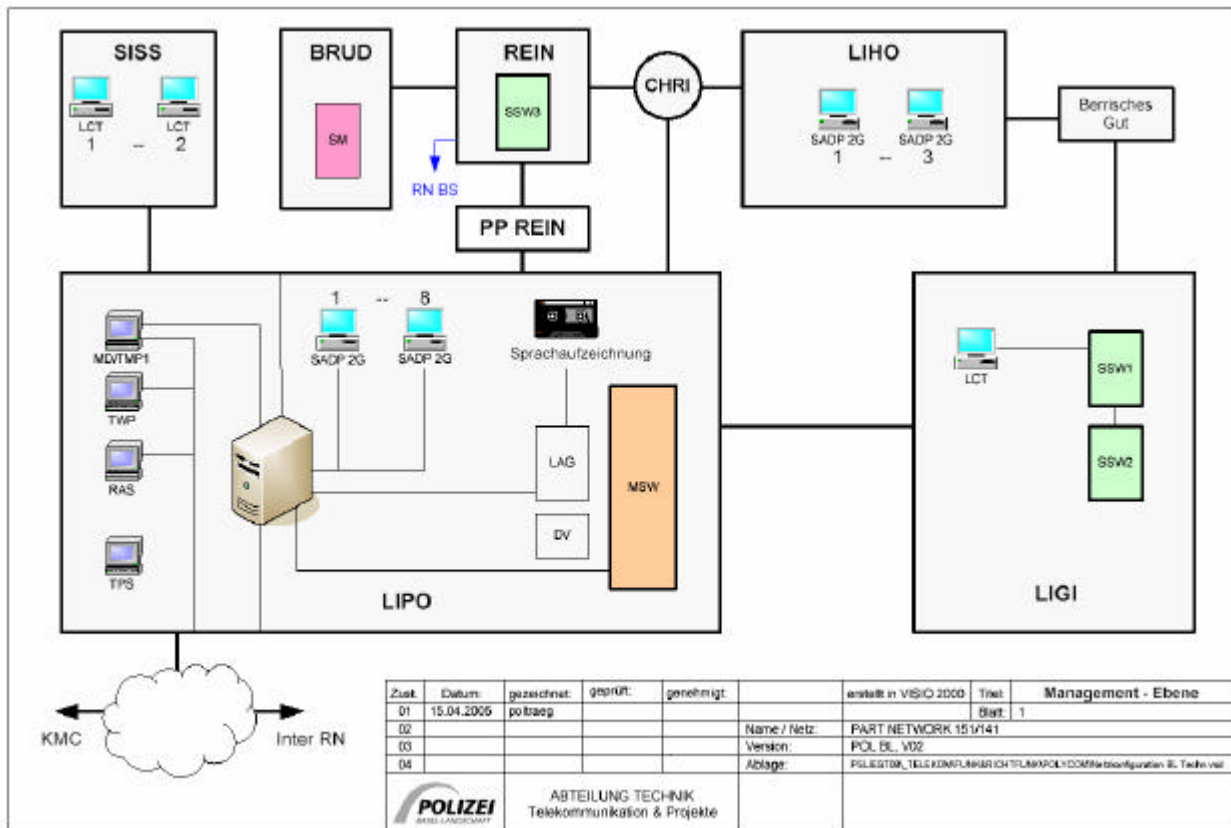
Dst. 19 Vermittlungsebene

Die Hauptkomponente, nämlich der *Main switch* (MSW), wird am Standort Gutmatte der Polizei Basel-Landschaft platziert. Direkt daneben wird ein *Secondary switch* (SSW) installiert, an den die Basisstationen im oberen Kantonsteil angeschlossen werden. Die Wahl des Standortes Gutmatte ergibt kurze Verbindungswege zwischen Management-Systemen und der Hauptvermittlungsebene. Gleichzeitig befinden sich die Hauptkomponenten unter der Obhut der Polizei Basel-Landschaft, die für den Betrieb des Systems zuständig ist.

Je ein weiterer *Secondary switch* (SSW) befindet sich in Reinach und auf dem Knotenpunkt Lausen Grammet. Am SSW Reinach werden die Basisstationen im Leimental und Laufental an-

geschlossen, an denjenigen auf dem Grammet die Stationen des mittleren Kantonsteils. Der Anschluss erfolgt entweder über Richtfunkstrecken (RiFu) oder Glasfaser (FO, *Fiber optics*).

Die Managementebene ist die höchste Ebene in der Hierarchie des Funksystems.



Dst. 20 Management-Ebene

Acht Bedienstellen, von welchen aus der operative Funkverkehr bewältigt wird, werden in der Alarmzentrale der Polizei Basel-Landschaft installiert. Eine entsprechende Anpassung der bestehenden Gesprächsaufzeichnung³³ ist vorgesehen. Am Standort Gutschmatte in Liestal sind weitere Anlagenteile beziehungsweise Bedienstellen für das Management der Anlage vorgesehen:

- ◆ Terminal für die Verwaltung und Verteilung der Schlüssel für die netzweite Sprachverschlüsselung;
- ◆ Terminal für die Netzüberwachung, Verwaltung und Steuerung der Basisstationen und der *Switches*;
- ◆ *Gateway*³⁴ für den RAS³⁵-Zugriff auf das Funksystem im Fall von Störungen.

Zwei weitere Bedienstellen werden auf dem Stützpunkt der Autobahnpolizei in Sissach installiert. Dies entspricht funktional der heutigen Ausrüstung. Im Kantonsspital Liestal werden gesamthaft drei Bedienstellen installiert. Sie ersetzen die drei heute vorhandenen Bediengeräte des alten Funksystems.

³³ Die Gesprächsaufzeichnung ermöglicht das Aufzeichnen der auf dem Netz getätigten Gruppenkommunikation. Diese dient für operative Zwecke, zum Beispiel zum nochmaligen Abhören bei schlechter Verständlichkeit oder für Nachweiszwecke gegenüber Dritten

³⁴ Übergangsstelle

³⁵ *Remote access service*, Fernzugriff

C.3 Bauprogramm

Für die Errichtung der benötigten Sendeempfänger und Stationen der Richtfunkstrecken sind bauliche Massnahmen an den Standorten notwendig. Die bestehenden Standorte der Sendeempfänger im Kanton Basel-Landschaft werden auch im neuen System weiter verwendet.

Bestehende Standorte	Standorte GWK (nur Aufrüstung)	neue Standorte Teilnetz Basel-Landschaft	Total
10	6	8	24

Dst. 21 Standorte

Alle vorgesehenen Standorte für die ortsfeste Infrastruktur sind einzeln besichtigt, davon eine detaillierte Dokumentation erstellt und die zu treffenden Massnahmen und das Bauprogramm für jeden Standort ermittelt worden. Das Bauprogramm ist durch geeignete Wahl der Standorte auf ein Minimum begrenzt worden.

Die Standorte sind durch Berechnungen ermittelt und nach Begehung festgelegt worden. Aus mehreren Modellen ist mittels Optimierung die vorliegende Lösung entstanden. Die Optimierung ist in einem Projektteam, bestehend aus Mitarbeitern des Lieferanten, des Funkfeldplaners und der *Arbeitsgruppe Alarmierung und Telematik*, erfolgt.

Bei der Detailprojektierung und weiteren Abklärungen ist es möglich, dass das Gesamtkonzept aus technischen Gründen geringfügig angepasst werden muss.

Bei der Festlegung der Standorte für die ortsfeste Infrastruktur müssen folgende Aspekte und Randbedingungen beachtet werden:

- ◆ Geeignete topografische Wahl zur Gewährleistung einer optimalen Funkabdeckung;
- ◆ Einhalten der technischen Grenzwerte, die durch das Funksystem vorgegeben sind;³⁶
- ◆ Abschätzen der Konformität bezüglich NISV³⁷ und des Potentials möglicher Einsprachen gegen Baugesuche. Die vorgesehenen Standorte erfüllen die Vorgabe der NIS-Verordnung;
- ◆ Kostenoptimierung³⁸ durch Wahl geeigneter, möglichst bereits heute genutzter oder mindestens bestehender Standorte;
- ◆ Mitbenützung, wenn immer möglich, von Standorten im Besitz des Kantons Basel-Landschaft;
- ◆ Abklärung beziehungsweise Zusagen zur Mitbenützung im Fall von Dritteigentümern.

Für die Auslegung des Netzes wurde eine Prädiktion³⁹ zur Ermittlung des Funkversorgungsgrades erstellt, welche auf aktuellen topografischen Daten mit hoher Auflösung beruht. Aus der Erfahrung mit den bereits realisierten Polycom-Netzen in der Schweiz hat sich gezeigt, dass diese mathematischen Prädiktionen ausserordentlich genau und verlässlich sind. In der Phase der Detailprojektierung werden, um die Zuverlässigkeit zu erhöhen, in kritischen Bereichen Kontrollmessungen durchgeführt, welche die Prädiktion erhärten können.

³⁶ Zum Beispiel der maximale Abstand zwischen zwei benachbarten Sendern, etc.

³⁷ Verordnung über Anlagen mit nicht-ionisierender elektromagnetischer Strahlung

³⁸ *Total cost of ownership*, das heisst Summe der initialen Investition und Summe der jährlichen Betriebskosten über die gesamte Nutzungsdauer

³⁹ Mathematisches Modell zur Voraussage der zu erwartenden Funkversorgungsqualität