



## Customized Microwave Solutions™

SAF Tehnika ist ein Europäisches (Lettisches) Entwickler und Hersteller von digitale Mikrowellensysteme. SAF Richtfunkssysteme ermöglichen drahtlose Daten- und Sprachübertragungen für verschiedene Kunden, unter anderen Mobilanbieter, Telekommunikationsunternehmen, ISPs, Behörden, Schulen / Universitäten in 100 Länder weltweit.



# Case Study Deutsches ISP Mikrowellen-Backbone mit SAF CFIP Lumina

**Kunde:** imos GmbH  
**Land:** Deutschland  
**Lösung:** Mikrowellen-Backbone mit SAF CFIP Lumina

“Mit den Produkten sowie Service und Support von SAF sind wir 100% zufrieden”

**Alfred Wallender**  
Geschäftsführer  
imos GmbH  
[www.imos.net](http://www.imos.net)

### DER KUNDE

Die Firma imos wurde 1996 gegründet und ist in der schnelllebigen IT-Branche zu einer beständigen Größe im Großraum Stuttgart, Göppingen und Ulm geworden. imos ist auf die Realisierung anspruchsvoller und innovativer Informations- und Kommunikationslösungen für Geschäftskunden spezialisiert.



Kunde in Hattenhofen, Deutschland

### DIE HERAUSFORDERUNG

Die größte Herausforderung war es, eine Technologie und einen Partner zu finden die es imos möglich machten, den Kunden im ländlichen Raum zuverlässige Anbindungen mit hoher Bandbreite und Verfügbarkeit anzubieten. Die abzulösenden Standleitungen waren hier zu fehleranfällig oder nicht mit ausreichender Bandbreite verfügbar.

### DIE LÖSUNG

Anfang 2010 entschied sich imos, Richtfunkstrecken für die Anbindung von Kunden und die Backboneerweiterung einzusetzen. Im ersten Schritt wurde eine ältere, bestehende WLAN-basierte Richtfunkstrecke mit 40 Mbit/s auf eine unlicenzierte 24GHz CFIP Lumina Verbindung umgestellt. Seit der Umstellung steht die Verbindung ohne Ausfälle zur Verfügung und stellt eine konstante Bandbreite von 366 Mbit Full-Duplex bereit. Probleme mit Interferenzen oder reduzierter Bandbreite aufgrund von schlechten Wetterbedingungen sind im Gegensatz zur WLAN-basierten Strecke hier kein Thema mehr.

Aufgrund der positiven Erfahrung mit den Geräten und der guten Zusammenarbeit mit SAF hat sich imos entschieden für den weiteren Ausbau des Richtfunk-Netzes wieder Geräte von SAF einzusetzen. Insgesamt wurden bisher weitere 11 Strecken mit CFIP Lumina Systemen und 1 Strecke mit CFIP-108 System in Betrieb genommen, Bandbreiten bis zu 366 Mbit/s Full-Duplex realisiert und Entfernungen bis zu 8 km überbrückt. Bei allen Strecken wurden die von imos gesteckten Ziele bezüglich Bandbreite, Zuverlässigkeit und Paketlaufzeit erreicht. In vielen Fällen wurden diese Ziele um ein vielfaches übertroffen. Für den Aufbau der Strecken nutzt imos Standorte wie Wassertürme, Burgtürme oder exponierte Gebäude als Relaisstationen, zudem werden Kunden die mit Richtfunk angebunden werden ebenfalls als Richtfunk-POP für weitere Kunden und Standorte genutzt.

Durch die Richtfunkstrecken konnten zahlreiche digitale Standleitungen, WLAN-Verbindungen und SHDSL-Leitungen abgelöst werden.

## CFIP Lumina Leistungsmerkmale

- Neueste Technologie mit **Modulationsverfahren bis zu 256QAM** und **56MHz Kanalbandbreite** für höchsten Datendurchsatz bis zu 366 Mbit;
- **Optische Ethernetanschlüsse** garantieren **exzellenten Schutz gegen Überspannungen** und Blitzschäden und ermöglichen große Entfernungen zwischen Richtfunkstrecke und Kundentechnik;
- **2 Gigabit Ethernetanschlüsse** ermöglichen einfache (separate Ports für Management- und Nutzdaten) und erweiterte Konfiguration (verschiedene Netzwerk-Schutzmechanismen und -Topologien verfügbar);
- **Bis zu 4094 gleichzeitige VLAN-Verbindungen** zur Abbildung unterschiedlichster Port-zu-Port Netzwerk-bindungen für kundenspezifische Dienste;
- **ACM und ATPC** für höchste Verfügbarkeit und Installationen in hoher Anzahl mit geringen Abständen;
- **Jumboframe Datenpakete bis zu 9728 Byte**, erlauben den Einsatz größerer Datenheader (VLAN, MPLS) und die effizientere Übertragung von Nutzdaten. Dadurch wird ein höherer Gesamtdurchsatz erreicht.

### WEITERE INFOS ZUM NETZWERK

Systeme	SAF CFIP Lumina und CFIP-108, 13 Richtfunkstrecken
Abstände	0.3 km bis zu 7.2 km
Frequenzbereiche	23, 24, 26 und 38Ghz
Bandbreite	100 Mbit bis 366 Mbit Full-Duplex
Schnittstelle	Ethernet
Antennen	30 und 60 cm



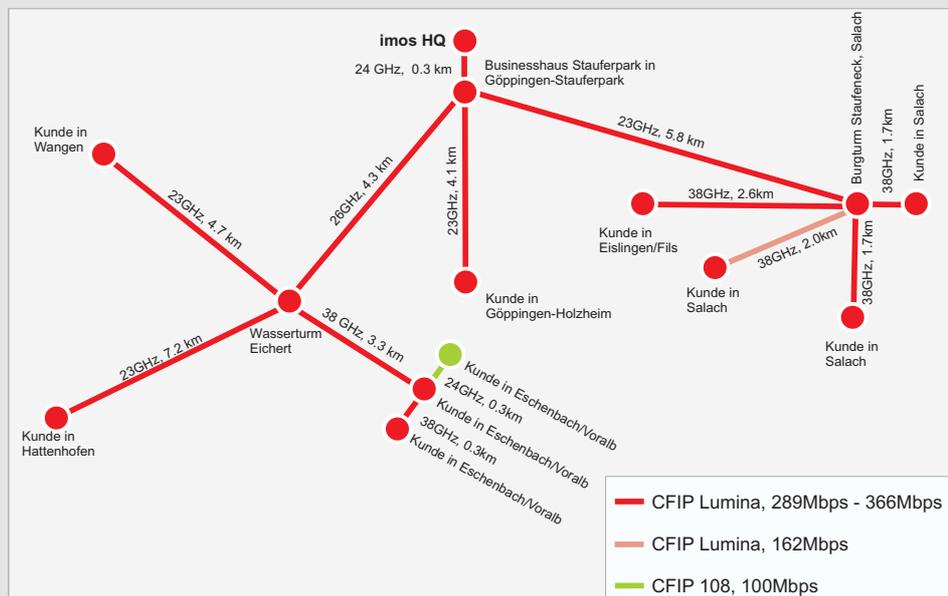
Burgturm Stauffeneck, Salach, Deutschland  
Wasserturm Eichert, Göppingen, Deutschland



## SAF Tehnika AG

Büro und Produktionsanschrift  
24a, Ganību Dambis,  
Rīga, LV-1005,  
Lettland (Europa)

E-mail: [sales@saftehnika.com](mailto:sales@saftehnika.com)  
Telefon: +371 67046840  
Telefax: +371 67046809  
[www.saftehnika.com](http://www.saftehnika.com)  
[www.saf-freemile.com](http://www.saf-freemile.com)  
[www.saf-lastmile.com](http://www.saf-lastmile.com)



Netzwerk-Topologie