

1 Zielgruppe und Beauftragung

- 1.1 Die R-KOM Regensburg Telekommunikationsgesellschaft mbH (im Folgenden R-KOM genannt) bietet die Leistung R-ONLINE Ethernet für professionelle Nutzer, Geschäftskunden und Carrier an, die zu jeder Zeit mit einer garantierten Übertragungsgeschwindigkeit Zugang zum Internet benötigen. Die Leistung wird am zentralen R-KOM Internet-PoP erbracht und kann auf Grundlage von R-KOM-eigenen Transportservices mit Ethernet-Schnittstellen auf effiziente und wirtschaftliche Weise im Netzgebiet der R-KOM zur Verfügung gestellt werden. Für die Erbringung der Transportservice werden Transportnetztechnologien wie WDM/OTN, SDH/TDM, G-PON und MPLS-TP/IP, gestützt auf ein vermaschtes Lichtwellenleiternetz, genutzt. Alle Netzwerkkomponenten werden rund um die Uhr von zentraler Stelle aus überwacht.
- 1.2 R-KOM bietet die Leistung R-ONLINE Ethernet am zentralen R-KOM Internet-PoP, Straubinger Straße 50, 93055 Regensburg an. Die Leistung kann vom zentralen R-KOM Internet-PoP an einen beliebigen Standort im R-KOM Versorgungsgebiet transportiert werden. Standorte die außerhalb des R-KOM Versorgungsgebietes liegen, werden ggf. gemeinsam mit überregionalen Partnern realisiert und in das R-KOM Überwachungskonzept eingebunden. Die tatsächliche Realisierbarkeit an einem Kundenstandort hängt von der Erschließung des Standortes mit Lichtwellenleiter ab und wird von R-KOM während der Angebotsphase geprüft.
- 1.3 R-KOM erstellt durch die Ausfertigung des Angebots-/Vertragsblatts „R-ONLINE Ethernet“ eine Preis- und Leistungsinformation auf der Basis der Kundenanfrage und übersendet diese dem Kunden zur Unterschrift. Der Kunde beauftragt R-KOM mit der Bereitstellung der Leistung durch seine Unterschrift auf dem Angebots-/Vertragsblatt und sendet dieses an R-KOM zurück. R-KOM prüft die Realisierbarkeit der angeforderten R-ONLINE Ethernet Dienste und Leistungen und bestätigt den Vertrag mit einer nachfolgenden Auftragsbestätigung oder durch Übersendung des gegengezeichneten Angebots (der Vertrag kommt zustande). Sollte die Realisierbarkeit an dem gewünschten Standort nicht möglich sein oder aus anderen Gründen die Auftragsausführung von R-KOM nicht durchführbar sein, wird der Kunde hierüber informiert und ggf. ein alternatives Produkt oder Anschlussvariante angeboten.
- 1.4 Die Mindestvertragslaufzeit für R-ONLINE Ethernet beträgt 12 Monate. Längere Laufzeiten können vertraglich vereinbart werden.

2 Standardleistungsumfang R-ONLINE Ethernet

- 2.1 Die R-KOM überlässt dem Kunden im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten die Leistung R-ONLINE Ethernet. R-ONLINE Ethernet ist eine Ethernet basierte Festverbindung (EVPL Ethernet Virtual Private Line) ins Internet mit einer zugesicherten Bandbreite und stellt die ständige Präsenz des Kunden im Internet her. Der Zugang zum Internet kann entweder zentral am R-KOM Internet-PoP (Rechenzentrum der R-KOM, Produktvariante R-ONLINE Transit) oder an einem Kundenstandort (Produktvariante R-ONLINE Ethernet) zur Verfügung gestellt werden. Die IP-Netzzuordnung erfolgt manuell aus dem IP-Adressbereich des autonomen Systems der R-KOM nach RIPE-Richtlinien.
- 2.2 Schnittstelle und Kombinationsmöglichkeiten
R-KOM bietet im Rahmen von R-ONLINE Ethernet unterschiedliche Kombinationsmöglichkeiten aus Übertragungsgeschwindigkeit und Schnittstelle. Die angegebenen Übertragungsgeschwindigkeiten sind zugesicherte Werte und stehen dediziert sowohl in Sende- als auch in Empfangsrichtung für den Internetzugang zur Verfügung.

Schnittstellen:

Bezeichnung	Schnittstelle	Anschalteinrichtung	Schnittstellenspezifikation
Fast Ethernet (*3)	100Base-TX Full-duplex	8-pol. RJ45-Buchse CEI/IEC 603-7	IEEE 802.3 Clause 25, mit oder ohne Autonegotiation, Flow-Control nach IEEE 802.3x aktiv
Gigabit Ethernet (Kupfer)	1000Base-T Full-duplex	8-pol. RJ45-Buchse CEI/IEC 603-7	IEEE 802.3 Clause 40, mit Autonegotiation, Flow-Control nach IEEE 802.3x aktiv
Gigabit Ethernet (Optisch)	1000Base-SX/LX Full-duplex	Opt. Buchse LC/PC	IEEE802.3 Clause 38, Flow-Control nach IEEE 802.3x aktiv
10-Gigabit Ethernet (Optisch)	10GBase-LR Full-duplex	Opt. Buchse LC/PC	IEEE 802.3 Clause 52, Flow Control nach IEEE 802.3x aktiv

Kombinationsmöglichkeiten:

Übertragungsgeschwindigkeit	Schnittstellen		
	100Base-TX	1000Base-T/SX/LX	10GBase-LR
10 Mbit/s (*4)	✓	✓	
20 Mbit/s (*4)	✓	✓	
50 Mbit/s	✓	✓	
100 Mbit/s	✓	✓	
150 Mbit/s (*4)	✓	✓	
200 Mbit/s		✓	
300 Mbit/s		✓	
500 Mbit/s		✓	
600 Mbit/s (*4)		✓	
1000 Mbit/s		✓	✓
N * 1000 Mbit/s		✓(*1)	✓(*2)
10 Gbit/s			✓

- (*1) Übertragungsgeschwindigkeiten > 1000 Mbit/s werden durch die Zusammenschaltung von mehreren Schnittstellen unter Nutzung von Link Aggregation gemäß IEEE 803.3ad bereitgestellt.
- (*2) Übertragungsgeschwindigkeiten < 10 Gbit/s werden in Schritten von 1 Gbit/s Subbitraten auf der Schnittstelle bereitgestellt.
- (*3) Fast Ethernet Schnittstelle kann in der Variante R-ONLINE Transit nicht angeboten werden
- (*4) Wird nicht mehr bereitgestellt

2.3 IP-Netzzuordnung und Routing

Die IP-Netzzuordnung erfolgt manuell aus dem IP-Adressbereich des autonomen Systems der R-KOM nach RIPE-Richtlinien. Im Standardleistungsumfang ist die Bereitstellung eines IPv4 /29 Netzes und eines IPv6 /48 Adressraumes pro Kunden beinhaltet. IP-Netze die dem Kunden bei RIPE bereits zugeordnet sind können ebenfalls geroutet werden. Ein Routing auf Grundlage von BGP ist möglich.

2.4 Datenvolumen

R-ONLINE Ethernet bietet im Rahmen einer sog. Flatrate unbegrenztes Datenvolumen. Es erfolgt keine Limitierung des Internetverkehrs durch die R-KOM. R-KOM kann aber nicht sicherstellen, dass die Internetverkehre nicht durch andere Carrier limitiert werden.

2.5 Bereitstellung

Der Netzabschluss (NT) zentral am R-KOM Internet PoP oder am Kundenstandort wird durch einen R-KOM-Techniker oder einen beauftragten Erfüllungsgehilfen / Subunternehmer beim Kunden installiert. Die physische Anschalteinrichtung am Netzabschluss (NT) stellt die definierte Ethernet-Schnittstelle zur Verfügung und bildet den Übergabepunkt in den Verantwortungsbereich des Kunden. Netzabschlüsse werden in verschiedenen Ausführungsvarianten (z.B. Schnittstellanzahl/Kapazität) und Bauformen (19"-Rackmontage, Tischgehäuse) entsprechend der jeweiligen Planung / Projektierung eingesetzt. Netzabschlüsse können ausgeführt sein als SDH-Zugangsmultiplexer, als EPE (Ethernet Port Extension) mit EFM-Technik (Ethernet-in-the-FirstMile) oder in Absprache bei GBE- und 10GBE Schnittstellen als rein passiv-optische Übergabe (z.B. optischer Stecker auf LWL-Patchfeld). Weitergehende Leistungen im Verantwortungsbereich des Kunden werden von R-KOM im Standardleistungsumfang nicht erbracht. Der kundenseitige Abschluss des R-KOM-Netzes (Übergabepunkt) erfolgt grundsätzlich im Anschlussbereich des Gebäudes (Anschlussraum, Elektroverteilungsraum, etc.). Die genutzte Verkabelung innerhalb des Gebäudes - zwischen Anschlussbereich und Räumlichkeiten des Kunden - ist nicht Gegenstand dieses Vertrages. Die ggf. notwendige Erstellung, Überprüfung oder Erweiterung der Gebäudeverkabelung kann vom Kunden bzw. dem Gebäudeeigentümer selbst durchgeführt oder bei R-KOM mit einem gesonderten Vertrag oder nach Aufwand entsprechend der jeweils aktuellen Preisliste beauftragt werden.

2.6 Servicequalität

Vor Inbetriebnahme und Übergabe von R-ONLINE Ethernet an den Kunden wird ein messtechnischer Nachweis zur Feststellung der Betriebsbereitschaft und der Qualität des Service erbracht.

2.7 Verfügbarkeit

Die Verfügbarkeit einer R-ONLINE Ethernet Verbindung beträgt im Jahresmittel 99,5%

3 Besondere Leistungen

R-KOM erbringt im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten gegen gesondertes Entgelt und auf Wunsch des Kunden zusätzliche Besondere Leistungen.

3.1 Verlegung

Als Verlegung wird die räumliche Verlegung einer Verbindung R-ONLINE Ethernet an einem Ende mit Änderung der Leitungsführung innerhalb des R-KOM-Netzes während der Regelarbeitszeiten der R-KOM verstanden. Nicht verlegt werden bereits gekündigte Verbindungen während der Kündigungsfrist. Da die Bereitstellung von R-ONLINE Ethernet abhängig von der Erschließung mit Lichtwellenleiter ist, muss die Realisierbarkeit am neuen Standort erneut durch R-KOM geprüft werden.

3.2 Sonderleistung Verlegung

Sonderleistungen im Zusammenhang mit der räumlichen Verlegung einer Verbindung R-ONLINE Ethernet an einem Ende sind Änderungen der Leitungsführung innerhalb des R-KOM-Netzes außerhalb der Regelarbeitszeiten der R-KOM oder der provisorischer Parallelbetrieb an beiden Standorten während des Verlegungszeitraums.

3.3 Erhöhung der Übertragungsgeschwindigkeit / Upgrade

Die Erhöhung der Übertragungsgeschwindigkeit einer Verbindung R-ONLINE Ethernet oder die Änderungen der Kundenschnittstelle auf eine höherwertigere Schnittstelle ist auch während der Mindestlaufzeit möglich. Ein Upgrade der Übertragungsgeschwindigkeit ist in der Regel innerhalb von 24 Stunden nach Auftragseingang realisierbar. Bei der Änderung der Schnittstelle ist in der Regel ein Tausch der Netzabschlüsse notwendig und bedarf der Prüfung durch R-KOM bezüglich der Bereitstellungszeit für die Erweiterung.

3.4 Erweiterung der IP-Adressbereiche

Auf Anforderung des Kunden und gegen Entgelt können weitere IPv4 /29 Netze (oder größer) sowie IPv6 /48 Adressbereiche bereitgestellt werden.

3.5 Umkonfiguration

Änderung der Einstellungen an den Schnittstellen (z.B. Autonegotiation).

3.6 Umwegführung
Die Wegführung der R-ONLINE Ethernet abweichend von der Standard- oder Kürzestwegführung im Netz der R-KOM.

3.7 Erhöhte Verfügbarkeit durch Redundanz
Zwei knoten- und kantendisjunkt geführte R-ONLINE Ethernet Verbindungen (Redundanzstufe 3.2). Die Verbindungen werden mit gleichen Übertragungsgeschwindigkeiten auf zwei R-KOM-Netzabschlüssen (dedizierte Router) je Standort übergeben. Zwischen beiden Netzabschlüssen muss durch den Kunden eine physikalische Verbindung bereitgestellt werden. Auf Anforderung und in Abstimmung mit dem Kunden können auch weitere ergänzende redundante Anbindungen projektspezifisch und gegen gesonderten Entgelt bereitgestellt werden.

4 Pflichten und Obliegenheiten des Kunden

- Der Kunde ist insbesondere verpflichtet
- die Stromversorgung für die Installation, den Betrieb und die Instandhaltung der beim Kunden notwendigen technischen Anlagen (Netzabschluss) bereitzustellen und den erforderlichen Potentialausgleich inklusive der zugehörigen Erdung auf eigene Kosten herzustellen,
 - geeignete klimatische Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur +5°C...+40°C; relative Luftfeuchtigkeit 20%...80%) für die beim Kunden installierten technischen Anlagen sicherzustellen,
 - die beim Kunden installierten technischen Anlagen (Netzabschluss) ständig betriebsbereit zu halten,
 - die Kosten für die Bearbeitung einer Störungsmeldung durch R-KOM zu ersetzen, falls sich nach Prüfung herausstellt, dass die Ursache für die Störung im Verantwortungsbereich des Kunden liegt,
 - alle Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten an der Leistung nur von R-KOM bzw. deren Erfüllungsgehilfen durchführen zu lassen,
 - technische Anlagen von R-KOM nicht zu stören oder zu beschädigen,
 - Account- und Zugangsdaten nicht an Dritte weiterzugeben,
 - vertragsrelevante Änderungen von Namen, Anschrift, Bankverbindung, etc. R-KOM unverzüglich mitzuteilen,
 - die Leistung nur für eigene Zwecke innerhalb der vertraglich vereinbarten Räumlichkeiten zu nutzen. Es ist nicht gestattet, bezogene Leistungen oder Teile hiervon, ohne vorherige schriftliche Erlaubnis der R-KOM, ganz oder teilweise Dritten zu überlassen,
 - für das benötigte IP-Netz einen IP-Netzantrag an die R-KOM als LIR zu stellen
 - nach Vertragsende das dem Kunden während der Nutzung leihweise überlassene CPE-Equipment oder Zugangsrouten nach Anforderung durch R-KOM abbauen zu lassen oder an R-KOM zurückzugeben.
 - die von R-KOM bereitgestellten IP-Adressen zum Deinstallationsdatum zurückzugeben.

5 Leistungsstörungen / Service Level Agreement

5.1 R-KOM gewährleistet die Erbringung ihrer Leistungen nach dem anerkannten und üblichen Stand der Technik und unter Einhaltung aller anwendbaren Sicherheitsvorschriften für den ordnungsgemäßen Betrieb des Netzes. Störungen an Leistungen von R-ONLINE Ethernet werden von R-KOM unverzüglich gemäß den nachfolgend genannten Entstörungsfristen im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeiten beseitigt.

5.2 Störungsannahme:
R-KOM -Service-Center-
Tel. 09 41 / 60822 66

5.3 Serviceparameter für R-ONLINE Ethernet

Störungsannahme	0:00 Uhr bis 24:00 Uhr an 365 Tagen im Jahr
Servicebereitschaft	0:00 Uhr bis 24:00 Uhr an 365 Tagen im Jahr
Reaktionszeit	1 Stunden
Regelentstörzeit	8 Stunden
Wartungsfenster	3:00 Uhr bis 5:00 0:00 bis 6:00 am ersten Dienstag im Monat

5.4 Servicebereitschaft:
Unter der Servicebereitschaft sind die Zeiträume zu verstehen, in denen die R-KOM zur Durchführung von Instandsetzungsmaßnahmen verpflichtet ist. Während der Servicebereitschaft

- versucht die R-KOM, die Störungsursache vom Betriebsgelände der R-KOM aus zu ermitteln (Ferndiagnose),
- berät die R-KOM den Kunden bei Bedarf telefonisch über geeignete Test- und/oder Fehlerbehebungsmaßnahmen,
- meldet die R-KOM die Störung weiter an Zulieferer und Servicepartner, wenn als Störungsursache ein Fehler in deren Zuständigkeitsbereich zu vermuten ist,
- und sucht die R-KOM ggf. den Kundenstandort zur Eingrenzung und Behebung der Störung auf.

5.5 Reaktionszeit:
Ist die maximale Zeitspanne zwischen der Meldung einer Störung und dem Versand der Eingangsbestätigung an den Kunden

5.6 Regelentstörzeit:
Die Regelentstörzeit ist die Zeitspanne, die unter normalen Umständen maximal bis zur Behebung der Störung verstreicht. Die Messung der Regelentstörzeit beginnt mit dem Eingang der Störungsmeldung und endet mit der Behebung der Störung. Die Messung endet auch, wenn der Kunde zur Abstimmung nicht erreichbar ist oder aber die Mitarbeiter der R-KOM sowie deren Servicepartner keinen Zutritt zum Gelände des Kunden oder zu den Installationsräumen der auf dem Kundengelände betriebenen Netztechnik erhalten. Sollte der Eingang der Störungsmeldung außerhalb der vereinbarten Servicebereitschaft erfolgen, beginnt die Messung der Regelentstörzeit mit dem Beginn der nächsten Servicebereitschaftszeit.

5.7 Wartungsfenster:
R-KOM kann Dienste während des Wartungsfensters unterbrechen, wenn dies technisch und betrieblich notwendig ist. Bei Sicherheits-technischen Dringlichkeiten (z.B. Sicherheitspatches, Business Continuity Management Vorfälle) können auch Wartungsarbeiten außerhalb der genannten Zeiten erfolgen.

5.8 Zur Entstörung prüft R-KOM den Anschluss ausschließlich mit dem für R-ONLINE Ethernet bereitgestellten Netzabschlussequipment (NT) oder Zugangsrouten.

5.9 Absicherung der Regelentstörzeit:
Bei einer von R-KOM zu vertretenden Überschreitung der Regelentstörzeit erhält der Kunde eine Gutschrift bis zur Höhe des monatlichen Grundentgelts für den betroffenen Anschluss, die mit den Forderungen von R-KOM aus diesem Vertragsverhältnis verrechnet wird. Weitergehende Ansprüche des Kunden bestehen nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit.