

Einheitliches Materialkonzept und Vorgaben für die Dimensionierung passiver Infrastruktur im Rahmen des geförderten Breitbandausbaus (Version 4.0)

Vorgaben für die Dimensionierung passiver Infrastruktur

Die EU-Beihilfeleitlinien schreiben in Rn. 78 g) vor, dass geförderte Unternehmen im Bereich des Zugangs auf Vorleistungsebene eine größere Produktauswahl anbieten sollten, als von den nationalen Regulierungsbehörden oder im Rahmen der sektorspezifischen Regulierung für Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht vorgeschrieben.

Mit staatlicher Beihilfe finanzierte Leerrohre müssen groß genug für mehrere Kabelnetze und sowohl für Point-to-Point- als auch für Point-to-Multipoint-Lösungen ausgelegt sein.

So sind die Dimensionierung und Verlegung neuer Leerrohre sowie die Errichtung von Verteileinrichtungen, Schächten und Zuführungen so vorzunehmen, dass auf Basis dieser Maßnahme auch die spätere Erweiterung der realisierten bzw. die Errichtung alternativer Netzstrukturen, wie Mobilfunk der 5. Generation gewährleistet wird. Verteil- und Verzweigereinrichtungen sind so zu dimensionieren, dass die Aufnahme passiver und aktiver Komponenten unterschiedlicher Netzstrukturen möglich ist (bspw. Komponenten für den Betrieb von FTTB- und FTTH-Netzen). Die Komponenten unterliegen einem anbieterneutralen Standard. Es sind ausschließlich Komponenten nach Stand der Technik und sofern durch geltende Vorschriften erforderlich mit entsprechenden Zertifikaten und Produktkennzeichnungen einzusetzen.

Bei der Netzplanung durch einen Anbieter/Errichter muss ein diskriminierungsfreier Zugang für mehrere Anbieter möglich sein. Dies ist über hinreichende Dimensionierung der Leerrohre und Verteilpunkte sicherzustellen. Eine passive Kollokation ist einzuplanen und der Zugang zum Kollokationsstandort ist diskriminierungsfrei für Nachfrager von Vorleistungsprodukten zu ermöglichen. Es sind 4 Fasern pro Wohneinheit/Teilnehmer und 2 Fasern pro Gebäude im Minimum als Point-to-Point-Verbindung bis zum Kollokationspunkt zu schalten. Gleiches gilt für Betriebsstätten von Unternehmen und Geschäftsgebäude, sowie weiterer institutioneller Nachfrager (z. B. Schulen, Gesundheitseinrichtungen). Eine Kapazitätsreserve von mindestens 15 % der kalkulierten Anzahl von Leerrohren ist einzuplanen. Kollokationsflächen müssen im Minimum mit 3 zusätzlichen Leerrohren als Zuleitungsmöglichkeit versorgt werden.

Ein Gebäudeverteiler (HÜP) bildet den Übergabepunkt zwischen NE3 und NE4. Dieser muss ausreichend Steckplätze und Spleißkapazität für die Anzahl der im Gebäude verwendeten Fasern haben und sollte im angemessenen Umfang Kabelüberlängen aufnehmen können. Die gewählte Ausführung sollte jeweils zugangsgeschützt (Schließung) und manipulationshemmend (innenliegende Kupplungen) gewählt werden.

Sämtliche Verteilgehäuse sind passend zu dimensionieren, um die jeweils ankommende und abgehende Faseranzahl, inklusive der Reservekapazitäten, verschalten zu können. Entsprechendes gilt für Muffen im Verzweigerbereich.

Grundsätzlich ist die Mitnutzung vorhandener Infrastrukturen zu prüfen und vorzusehen.

Erschließungsgebiete sind so zu planen, dass durchtrennte Microrohre beidseitig zum Schutz vor Verschmutzung abgedichtet werden, um eine spätere Ringschlussmöglichkeit nicht auszuschließen.

In Gewerbe- und Industriegebieten ist die Infrastruktur so zu planen, dass eine redundante Anbindung der Gebäude (Ringstruktur) möglich ist. Stichstraßen sind hiervon ausgenommen. Diese Vorgaben für die Dimensionierung passiver Infrastruktur und einheitliche Materialkonzept im Rahmen des geförderten Breitbandausbaus sind bereits im Rahmen der Auftragsvergabe zu berücksichtigen. Abweichungen unterliegen der Zustimmung durch den Zuwendungsgeber.

Abweichungen vom einheitlichen Materialkonzept für den Einsatz von oberirdischer Leitungsführung und die Mitnutzung bestehender Infrastrukturen zur Vermeidung von Tiefbauarbeiten (z. B. Verlegung in Abwasserleitungen) bedürfen keiner Ausnahmegenehmigung, soweit die Kosten im Verhältnis zur herkömmlichen Bauweise geringer ausfallen.

Freigegebene Materialien und Verlegemethoden werden auf der Homepage www.atenekom.eu hinterlegt.

Einheitliches Materialkonzept

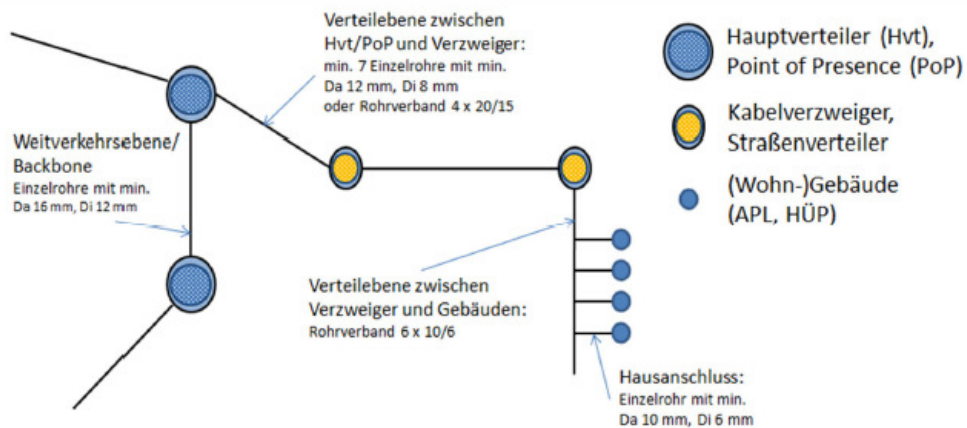
Das folgende Materialkonzept für die Errichtung neuer Infrastrukturen von Höchstgeschwindigkeitsnetzen (FTTB/H) ist für den Zuwendungsempfänger verbindlich. Die aufgeführten Größen, Mengen und Ausführungen charakterisieren Mindestvorgaben. Maßgeblich für die Dimensionierung der Infrastruktur ist die Kalkulation der zur Verfügung zu stellenden Kapazitäten gemäß den Vorgaben für die *Dimensionierung passiver Infrastruktur*. Abweichungen nach oben sind grundsätzlich zulässig.

| Anwendung | Weitverkehrsebene /Backbone | Verteilerebene | | Hausanschluss |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| | | Zwischen HvT/PoP und Verzweiger | Zwischen Verzweiger und Gebäuden | |
| Dimension Erdverlegung | Einzelrohre mit min. Da 16 mm, Di 12 mm | min. 7 Einzelrohre mit min. Da 12 mm, Di 8 mm oder Rohrverband min. 4 x 20/15 | Rohrverband min. 6 x 10/6 | Einzelrohre mit min. Da 10 mm, Di 6 mm |
| Benennung Rohrverband Erdverlegung | ≥1 x 16/12 | ≥7 x 12/8, ≥4 x 20/15 | ≥6 x 10/6 | ≥1 x 10/6 |
| Dimension Bei Verlegung in Schutzrohren | min. 50x4,6 Schutzrohre | min. 7 Einzelrohre mit min. Da 10 mm, Di 8 mm | min. 7 Einzelrohre mit min. Da 10 mm, Di 8 mm | - |
| Benennung Rohrverband Bei Verlegung in Schutzrohren | - | ≥7 x 10/8 | ≥7 x 10/8 | |

| | | | | |
|---------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Ausführung Einzelrohr | PE-HD; Innenriefung | PE-HD; Innenriefung | PE-HD; Innenriefung | PE-HD; Innenriefung |
| Da=Außendurchmesser Di= Innendurchmesser | | | | |

Faserstandard mindestens ITU-T G.652.D und im Hinblick auf Biegeunempfindlichkeit (u.a. für Smart Home/Building) auch ITU-T G.657A1 oder A2.

Für Gewerbe- und Industriegebiete sind als Mindestgröße Rohre mit einer Dimension von Da 12mm und Di 8mm entweder als Einzelrohr oder im Rohrverband einzusetzen.



Farbbelegung und Dokumentation

Einzelrohrfarben bei Da = 10 mm oder größer:
(Ab Rohr Nr. 13 beginnt erneut die 12er Farbreihe, ergänzt durch zusätzliche Streifenmarkierung.)

| Rohr Nr. | Farbe (nach DIN EN 60794-1-1 Beiblatt 1:2014-04; VDE 0888-100-1 Beiblatt 1:2014-04) |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Rot |
| 2 | Grün |
| 3 | Blau |
| 4 | Gelb |
| 5 | Weiß |
| 6 | Grau |
| 7 | Braun |
| 8 | Violet |
| 9 | Türkis |
| 10 | Schwarz |
| 11 | Orange |
| 12 | Rosa bzw. pink |

Die Belegung bzw. geplante Belegung der Rohrverbände und die Erstellung der Hausanschlüsse ist pro Rohrverband anhand der unten aufgeführten Tabelle zu dokumentieren. Die Tabellen sind als Nachweis im Rahmen des Endverwendungsnachweises einzureichen. Alternative Darstellungen im GIS-Format sind zulässig.

Bauvorhaben / Objekt: _____ Dokumentation Hausanschluss Mikrokabelrohr

| Straße | Haus Nr. | Haushalt /Name | Mantel-farbe Ver-bund | Rohr Nr. | Farbstreifen Kombi-nation | Einzelro hrtyp | An-schlusspu nkt | Datum | Hausanschluss gesetzt ja/nein |
|---------------|----------|----------------|-----------------------|----------|---------------------------|----------------|------------------|---------|-------------------------------|
| Muster-straße | 1 | Muster-mann | Grün | 1 | Rot | 10x2 | Keller | 13.2.15 | Ja – bis zum AP |
| | | | | 2 | Grün | | | | |
| | | | | 3 | Blau | | | | |
| | | | | 4 | Gelb | | | | |
| | | | | 5 | Weiß | | | | |
| | | | | 6 | Grau | | | | |
| | | | | 7 | Braun | | | | |
| | | | | 8 | Violet | | | | |
| | | | | 9 | Türkis | | | | |
| | | | | 10 | Schwarz | | | | |
| | | | | 11 | Orange | | | | |
| | | | | 12 | Rosa | | | | |
| | | | | 13 | Rot | | | | |
| | | | | 14 | Grün | | | | |
| | | | | 15 | Blau | | | | |
| | | | | 16 | Gelb | | | | |
| | | | | 17 | Weiß | | | | |
| | | | | 18 | Grau | | | | |
| | | | | 19 | Braun | | | | |
| | | | | 20 | Violet | | | | |
| | | | | 21 | Türkis | | | | |
| | | | | 22 | Schwarz | | | | |
| | | | | 23 | Orange | | | | |
| | | | | 24 | Rosa | | | | |

Ab Rohr Nr. 13 beginnt erneut die 12er Farbreihe, ergänzt durch zusätzliche Streifenmarkierung