Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

Bundesförderung Breitband

- Version 5.0.1 vom 24.02.2022 -

Einheitliches Materialkonzept und Vorgaben für die Dimensionierung passiver Infrastruktur im Rahmen des geförderten Breitbandausbaus (Version 5.0.1)

Eine Handreichung der Projektträger für das Bundesförderprogramm Breitband

PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (Projektgebiet A)
und atene KOM GmbH (Projektgebiet B)

Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und Digitales

Projektgebiet A:

PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

für die Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

Tel. +49 (0)30 2636 5050

kontakt@gigabit-pt.de
www.gigabit-projekttraeger.de

Projektgebiet B:

atene KOM GmbH

für die Bundesländer Bremen, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Schleswig-Holstein

Tel. +49 (0)30 2332 49 - 777

projekttraeger@atenekom.eu
www.atenekom.eu

1 Vorgaben für die Dimensionierung passiver Infrastruktur

(1) 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.

(2) 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.

(3) 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.

(4) 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 wie im Abschnitt (2) beschrieben, sicherzustellen. Eine passive Kollokation für möglichst mehrere hundert Teilnehmer[1] ist einzuplanen, der Zugang zum Kollokationsstandort ist diskriminierungsfrei für Nachfrager von Vorleistungsprodukten zu ermöglichen und die jeweiligen Kollokationsflächen sind ausreichend zu dimensionieren. Es sind vier Fasern pro Wohneinheit/Teilnehmer und zwei Fasern pro Gebäude im Minimum als Point-to-Point-Verbindung bis zum Kollokationspunkt vorzuhalten. Gleiches gilt für Betriebsstätten von Unternehmen und Geschäftsgebäude sowie weitere sozioökonomische Schwerpunkte. Eine Kapazitätsreserve von mindestens 15 % der kalkulierten Anzahl von Leerrohren ist einzuplanen. Kollokationsflächen müssen im Minimum mit drei freibleibenden Leerrohren[2] netzseitig als Zuleitungsmöglichkeit angebunden werden.

(5) 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.

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

(7) Grundsätzlich ist die Mitnutzung vorhandener Infrastrukturen sowie die Nutzung alternativer Verlegemethoden (Trenching, oberirdische Verlegung, etc.) zu prüfen und vorzusehen. Die MIG unterstützt bei der Ermittlung nutzbarer Infrastrukturen.

[1] Minimum 96 Teilnehmer, in begründeten Fällen kann eine Ausnahme beantragt werden.
[2] Zu den Details s. Abschnitt (2)

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

(9) 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 ein einheitliches Materialkonzept im Rahmen des geförderten Breitbandausbaus sind bereits im Rahmen der Auftragsvergabe zu berücksichtigen. Abweichungen unterliegen der Zustimmung durch den Zuwendungsgeber.

(10) Abweichungen vom einheitlichen Materialkonzept für den Einsatz von oberirdischer Leitungsführung oder anderer alternativer Verlegemethoden 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.

(11) Freigegebene Materialien und Verlegemethoden werden auf der Homepage der Projektträger hinterlegt.

(12) Für die Weitverkehrsebene/Backbone sowie die Verteilerebene sind unter Beachtung von RN 14 Reservekapazitäten vorgesehen, die in Abhängigkeit zur jeweiligen Grabenlänge zu staffeln sind (siehe folgende Tabelle). Die Änderungen sind nur für Neuanträge wirksam.

(13) Für die Einzelanbindung von Schulen und Krankenhäusern ist unter Beachtung von RN 14 ebenfalls eine ausreichende Kapazität einzuplanen. Für die Anbindung ist ein Rohrverband mit der Mindestgröße 12 x 10/6 oder vergleichbar zu errichten. Ist die Trassenlänge zur Anbindung der Schule oder der Krankenhäuser größer als 1 km, so sind hierfür zwei Rohrverbände mit der Mindestgröße 12 x 10/6 über die gesamte Grabenlänge einzubringen. Darüberhinausgehende Leerrohrkapazitäten für die Erschließung angrenzender Gebiete, die nicht Fördergebiete sind, können im Rahmen einer sog. „Eigen-Mitverlegung“ oder im Rahmen einer Mitverlegung durch Dritte nach §77i TKG eingebracht werden.

(14) Ausnahmen von diesen Vorgaben zur Reservekapazität und zu den Kapazitäten zur Anbindung von Schulen und Krankenhäusern kommen auf Antrag in Betracht, wenn die zu erstellenden Gräben bereits durch „Eigen-Mitverlegung“ oder einer Mitverlegung durch Dritte ausgelastet sein sollten oder die Kapazität aufgrund alternativer Verlegetechniken technisch nicht zur Verfügung stehen kann. Die Ausnahme beschränkt sich dann auf die entsprechend ausgelasteten Teilabschnitte. Aufgrund von Ausnahmen nur in Teilabschnitten verlegte Kapazitäten nach RN 12 und 13 sind gegen eindringende Verschmutzung zu schützen und luftdicht zu verschließen. Darüberhinausgehende Ausnahmen sind ebenfalls auf Antrag möglich, falls die Verlegung in den verbleibenden Teilstrecken ökonomisch nicht sinnvoll ist.

(15) Im Zuge der Durchführung der geförderten Baumaßnahme sollten alle Maßnahmen genutzt werden, die eine erneute Grabenöffnung auf allen im Rahmen des geförderten Projektes errichteten Trassen entbehrlich machen. Die vorbereitenden Maßnahmen – für Gebäude, die nicht sofort bei der Baumaßnahme erschlossen werden – sind möglichst so auszugestalten, dass entlang des geförderten Grabens im weiteren Verlauf keine Grabungsarbeiten im öffentlichen Straßenraum notwendig sind. Etwaige Baulücken, also unbebaute Grundstücke zwischen bebauten Grundstücken, sollten über die geförderte Baumaßnahme vorbereitet werden. Auf die tatsächliche Bebauung des Grundstücks kommt es nicht an. Die Regelungen des Bebauungsplanes resp. der Innenbereichssatzung sind zu beachten.

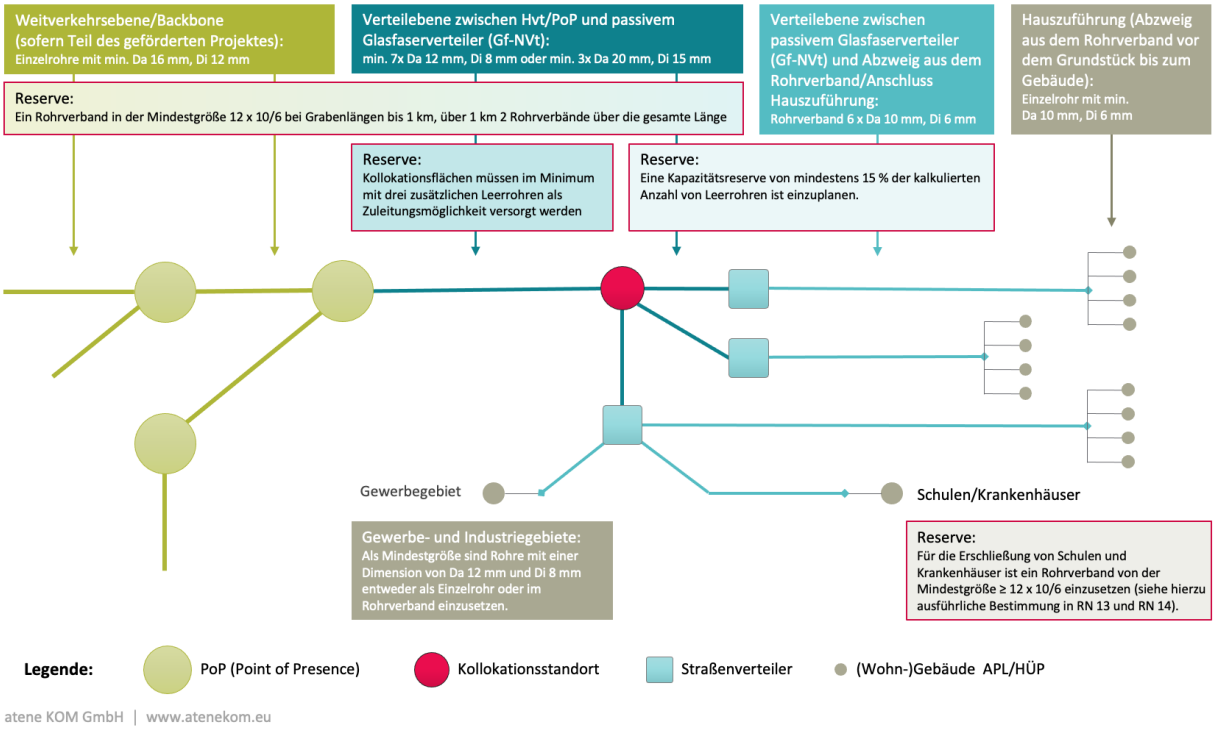
2 Einheitliches Materialkonzept

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** (sofern Teil des geförderten Projektes)	**Verteilerebene**		**Hauszuführung** (Abzweig aus dem Rohrverband vor dem Grundstück bis zum Gebäude)
		Zwischen HvT/PoP und passivem Glasfaserverteiler (Gf-NVt)[3]	Zwischen passivem Glasfaserverteiler (Gf-NVt) und Abzweig aus dem Rohrverband / Anschluss Hauszuführung[4]	
Dimension Erdverlegung	Einzelrohre mit min. Da 16 mm, Di 12 mm Plus Rohrverband 12 x 10/6[5] (Reserve)	min. 7 Einzelrohre[6] mit min. Da 12 mm, Di 8 mm oder Rohrverband min. 3x 20/15 plus Rohrverband 12 x 10/61 (Reserve)	Rohrverband min. 6 x 10/6[7]	Einzelrohre mit min. Da 10 mm, Di 6 mm[8]
Benennung Rohrverband Erdverlegung	≥ 1 x 16/12 plus Rohrverband 12 x 10/6	≥ 7 x 12/8, ≥ 3 x 20/15 plus Rohrverband 12 x 10/6	≥ 6 x 10/6	≥ 1 x 10/6
Dimension Bei Verlegung in Schutzrohren	min. 50 x 4,6 Schutzrohre	Bei Verlegung in Schutzrohren ist eine maximale Bestückung des Mantelrohrs vorzusehen. Einzelrohre mit min. Da 10 mm, Di 8 mm	Bei Verlegung in Schutzrohren ist eine maximale Bestückung des Mantelrohrs vorzusehen. Einzelrohre mit min. Da 10 mm, Di 8 mm	-
Benennung Rohrverband Bei Verlegung in Schutzrohren	-	N x 10/8	N x 10/8	
Ausführung Einzelrohr	PE-HD; Innenriefung	PE-HD; Innenriefung	PE-HD; Innenriefung	PE-HD; Innenriefung
Da = Außendurchmesser Di = Innendurchmesser				

[3] Gleiches gilt auch im Fall einer Verbindung zwischen kaskadierten PoP
[4] Inklusive der 15 % Reserve gemäß RN 4
[5] Ein Rohrverband in der Mindestgröße 12 x 10/6 bei Grabenlängen bis 1 km, über 1 km 2 Rohrverbände über die gesamte Länge. Zu möglichen Ausnahmen siehe RN 14.
[6] Mehrere Einzelrohre können in einem Rohrverband zusammengefasst werden
[7] Für die Erschließung von Schulen und Krankenhäusern ist ein Rohrverband von der Mindestgröße ≥ 12 x 10/6 einzusetzen (siehe hierzu ausführliche Bestimmung in RN 13 und RN 14).

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.



3 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	Violett
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 auf Anfrage des Fördermittelgebers einzureichen. Alternative Darstellungen im GIS-Format sind zulässig.

Bauvorhaben/Objekt: _____ Dokumentation Hausanschluss Mikrokabelrohr

Straße	Haus Nr.	Haushalt / Name	Mantel-farbe Verbund	Rohr Nr.	Farbstreifen Kombination	Einzel-rohrtyp	An-schluss-punkt	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	Violett				
				9	Türkis				
				10	Schwarz				
				11	Orange				
				12	Rosa				
				13	Rot				
				14	Grün				
				15	Blau				
				16	Gelb				
				17	Weiß				
				18	Grau				
				19	Braun				
				20	Violett				
				21	Türkis				
				22	Schwarz				
				23	Orange				
				24	Rosa				

Ab Rohr Nr. 13 beginnt erneut die 12er Farb-reihe, ergänzt durch zusätzliche Streifenmarkierung

4 Kontakt

Als Bewilligungsbehörden zur Umsetzung des Breitbandförderprogramm des Bundes wurden durch das Bundesministerium für Verkehr und Digitales zwei Projektträger - atene KOM GmbH und PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (PwC) - ernannt.

Die Zuständigkeiten teilen sich geografisch wie folgt auf:

- **Projektgebiet A: PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft**
  für die Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

  Website: www.gigabit-projekttraeger.de
  Zentrales Antragsportal: www.gigabit-projekttraeger.de

- **Projektgebiet B: atene KOM GmbH**
  für die Bundesländer Bremen, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Schleswig-Holstein

  Website: www.atenekom.eu
  Zentrales Antragsportal: www.projekttraeger-breitband.de

Für Fragen zum Förderprogramm, zur Antragstellung und bei technischen Schwierigkeiten mit dem jeweiligen Antragsportal haben die Projektträger jeweils Beratungshotlines eingerichtet.

Diese sind wie folgt erreichbar:

- atene KOM GmbH: 030 - 2332 49 – 777 (Mo-Fr, 09 bis 17 Uhr)
- PwC GmbH WPG: 030 - 2636 5050 (Mo-Fr, 09 bis 17 Uhr)