**Information zur technischen Dokumentation von Infrastrukturen der Breitband-Förderungsprogramme BBA2020 Access und Access-ELER (im Folgenden gemeinsam bezeichnet mit „Access“), Backhaul und Leerrohr**

Um den effizienten Mitteleinsatz im Bundesförderprogramm und die antrags- bzw. bewilligungs­konforme Durchführung nachzuweisen, sind im Rahmen der Berichtspflichten von der Fördernehmerin/vom Fördernehmer folgende Punkte zu berücksichtigen:

**Ad) Fotodokumentation der Infrastrukturen**

Es ist eine Fotodokumentation mit Orts- und Zeitangaben zu erstellen. Bei Access und Leerrohr gilt dies pro Gemeinde, bei Backhaul für das Projekt. Die Angabe der GPS-Koordinaten und das Datum sollten in den Metadaten der Fotos enthalten sein. Die Fotodokumentation umfasst die Verlegung und Installation aller Komponenten sowie die offenen Trassen. Dementsprechend sind für Trassen, Abzweigungen, Schächte, Rohre und Rohrverbände, Ortszentralen, Schaltzentralen, Verteiler, Sendestationen (*Access und Backhaul*), DSLAM Standorte (*Access*), PoP (*Backhaul*) und Zugangspunkte für Dritte usw. Fotos mit ausreichender Bildschärfe zu erstellen und die Lage der Infrastruktur in Bezug zu anderen Bauten zu dokumentieren. Für den Trassenverlauf umfasst die Fotodokumentation Kreuzungsbereiche (Stromleitungen, Wasserleitungen etc.), Querungen (Brückenaufhängungen, Gewässerquerungen etc.), Nutzung von anderen Infrastrukturen (Lerrrohrbestand, Masten von EVUs etc.) und die Änderung der Verlegeverfahren. Darüber hinaus sind bei einer offenen Verlegung die Trasse sowie der Anfangs- und Endpunkt mittels Fotos zu dokumentieren. Bei der Nutzung von grabenlosen Verlegeverfahren oder bei der Verwendung bestehender Infrastrukturen, wie beispielsweise vorhandenen Leerrohrkapazitäten, sind Anfangs- und Endpunkt der jeweiligen Trasse zu dokumentieren. Der Querschnitt der verlegten oder bestehenden Kabelschutzrohre wird am Anfang der Trassen fotografiert.

Die Übermittlung einer repräsentativen Anzahl (ca. 70) Fotos erfolgt grundsätzlich in einem komprimierten Format.
Die Bilddateien sind in JPG- und PNG-Format bereitzustellen. Die wichtigsten Fotos sind direkt im Bericht bei der Beschreibung der jeweiligen Arbeitspakete in Abs. 2.2 aufzunehmen. Dabei sind in der Bildunterschrift die Zugehörigkeit zu dem jeweiligen Arbeitspaket, der Aufnahmeort (Gemeinde, Bauabschnitt, Straße), der Aufnahmezeitpunkt und eine kurze Beschreibung des Bildinhaltes anzugeben.

**Ad) Planungsunterlagen**

Die Ausführungspläne bzw. Vermessungspläne inklusive Detailangaben zur verlegten bzw. mitbenutzen Infrastruktur müssen beim Endbericht im elektronischen Format übermittelt werden. Die Übermittlung von Ausführungsplänen bzw. Vermessungsplänen erfolgt im PDF-Format.

**Ad) GIS-Planungen**

Die Lage der geförderten Infrastruktur (georeferenzierte Lage der Tiefbauten und der Zugangspunkte (z. B. Muffen, Schächte, PoP, Schaltstellen, Abzweigpunkte für FTTH/B) ist mit der Browser- basierenden WebGIS-Anwendung des bmvit zu dokumentieren (laut Sonderrichtlinie muss dies mit Betriebsfreigabe spätestens acht Wochen nach Abschluss der Arbeiten erfolgen).

**Ad) Detailangaben über die beschalteten und die noch frei verfügbaren Kapazitäten**

Bei geförderten Schaltzentralen und Verteilerschränken sind Fotos vom Inneren der Schaltstellen und eine Detaildarstellung über die beschalteten sowie die noch frei verfügbaren Kapazitäten zur Verfügung zu stellen. Die Übermittlung der Detailangaben erfolgt im PDF-Format oder als Excel-Liste.

**Ad) Dokumentation der Qualitätsmerkmale des Netzes**

Im Rahmen der Endberichtslegung belegt der Fördernehmer die Funktion des Netzes anhand von Messprotokollen für die geförderte Infrastruktur:

Der Fördernehmer muss eine repräsentative Anzahl von Protokollen für:

- *Access und Backhaul:* der OTDR-Messung(en) von der Ortszentrale bis zu den Netzabschlusspunkten bei der Verlegung von Glasfaserkabeln bzw. VSWR-Messung (*nur Access)* bei Koaxialkabeln des Antennensystems

- *Leerrohr:* der OTDR-Messung(en) aller Strecken bei der Verlegung von Glasfaserkabeln

liefern.

Sollte jedoch kein Netzabschlusspunkt realisiert worden sein, so hat die Messung mehrerer Faserpaare jedenfalls bis zum letzten Verteiler zu erfolgen (siehe auch Planungsleitfaden Breitband des bmvit).

*Nur relevant für Access:*

 Bei Funksystemen ist die Versorgungsqualität grafisch (auch digital im GIS-fähigen Format) darzustellen. Der Nachweis der Versorgung hat zusätzlich zur grafischen Darstellung im GIS-fähigen Format als RSRP-Daten einer Simulationsrechnung für funkbasierende Systeme zu erfolgen, die mit anerkannten Planungswerkzeugen erstellt wurden. Als deren Bereich werden die Wertegrenzen von -60 dBm bis -110 dBm in 5 dBm Schritten sowie die Übermittlung als GIS-Shape-Datei im Koordinatensystem ETRS89 (EPSG:3035) empfohlen. Als Eingangsparameter für die Simulationsrechnungen sind realistische, auf realen Messdaten beruhende Auslastungen der Funkzellen und Qualitätsparameter heranzuziehen. Ist eine Indoor-Versorgung zu erbringen, ist im Rahmen der Simulationsrechnung eine zusätzliche Dämpfung von 20 dB im Verhältnis zur Dämpfung bei der Messung im Freien (Outdoor) im stationären Betrieb 1,5 m über Grund mit handelsüblichen Endgeräten vorzusehen.

Bei allen Systemen sind Netztests mit eigenen oder von der RTR zur Verfügung gestellten Applikationen als Stichproben an den Grenzen des Versorgungsgebiets durchzuführen und die Resultate zu dokumentieren. Diese können mittels Fernzugriff beim Kunden oder Vorort erstellt werden. Sie haben jedenfalls den genauen – georeferenzierten - Standort des Kunden, die Zeit, die durchschnittliche Geschwindigkeit der Datenverbindung in beide Richtungen über den Messzeitraum, die Latenz der Datenverbindung (Ping), die Übertragungsdauer, den Namen oder die IP-Adresse der Gegenstelle und bei Funksystemen die Signalstärke zu enthalten. Bei FTTC (DSLAM) Netzen sind zusätzlich die Porttests am Verteiler und die adressgenaue Simulation der Datenratenverteilung nachzuweisen.

Die Übermittlung der Unterlagen erfolgt im PDF-Format.

**Ad) Kalibrierung und Druckprüfung**

Bei einer Vor-Ort Prüfung oder auf Aufforderung der Förderstelle muss der Fördernehmer bei der ausschließlichen Verlegung von Kabelschutzrohren (DN32 – DN63) und Mehrfachbelegungsrohren (nicht bei Mikrorohrverbänden) Protokolle der Kalibrierung und Druckprüfung liefern.

Die Übermittlung der Unterlagen erfolgt im PDF-Format.

**Ad) Produktzertifikate, Datenblätter und Bewilligungen**

Bei einer Vor-Ort Prüfung oder auf Aufforderung der Förderstelle muss der Fördernehmer auch folgende Dokumente vorlegen:

- Datenblätter bei Verlegung von Glasfaserkabel

- Produktzertifikate der geplanten Einbauten (Kabelrohre, Kabelschutzrohre, Mikrorohre, LWL-Kabel etc.): Von den Lieferanten ist die Einhaltung der im Planungsleitfaden Breitband des bmvit angeführten Normen durch Zertifikate von unabhängigen Prüfinstituten belegen zu lassen

- Bewilligung der Gemeinde oder anderer Straßenerhalter gem. § 90 StVo bei Nutzung von öffentlichen Verkehrsflächen

Die Übermittlung der Unterlagen erfolgt im PDF-Format.

**Einreichen der Dokumentation**

Als „Dokumentationsverzeichnis“ der eingereichten Unterlagen ist die Excel-basierte Tabelle aus dem Downloadcenter hinzuzufügen, welche die jeweiligen Dateinamen in der dafür festgelegten Weise beschreibt. Diese beginnen mit der „Antrags\_ID“ gefolgt von einer Abkürzung für die „Ausschreibung“, „der Dokumentationszuordnungs\_ID“ und einer eindeutigen „Zuordnungs\_ID“. Die vollständige Sammlung an Unterlagen ist in Form von einer bzw. mehreren gepackten Dateien (zip-Pakete) im eCall-System einzureichen, wobei auf die maximale Größe von 20 Mbyte pro Datei zu achten ist.

**Überprüfung der Versorgungsqualität**

Um die Erreichung der Förderziele gemäß Richtlinie zu kontrollieren, wird die FFG oder ein durch sie beauftragtes Unternehmen Stichprobenmessungen an den Verteileinrichtungen oder beim Endkunden durchführen. Der Förderwerber hat auf Verlangen Zugang zu sämtlichen messrelevanten Anlagen zu gewähren. Je nach eingesetzter Übertragungstechnologie werden unterschiedliche Messmethoden für die Ermittlung der physikalischen Eigenschaften des Übertragungsmediums eingesetzt. Darüber hinaus werden beispielsweise die vorhandene Bandbreite und der Durchsatz von TCP-Verbindungen im Rahmen der Messungen getestet. Die Messungen erfolgen in einer empirisch hergeleiteten Anzahl zu verschiedenen Tageszeiten.