TKI | Tele-Kabel-Ingenieurgesellschaft mbH

Digitalisierung nachhaltig gestalten – Gebäude-Infrastrukturplanung IKT

11. Folgeveranstaltung | Infrastrukturplanung & Building Information Modelling (BIM)

02.11.2021

Agenda

MARKTENTWICKLUNG

Die Digitalisierung der Wohnungswirtschaft
› Gebäude und Campus als Breitband-Nachfrager

HERANGEHENSWEISE

Projektbezogene Herangehensweise
› der Prozess mit damit verbundenen Fragestellungen

GLASFASERGEBÄUDENETZE

Gebäudeinfrastruktur Netzplanung
› Best Practice Installation
› Glasfaser-Gebäudenetz
› Glasfaser-Campusnetz

Agenda

MARKTENTWICKLUNG

Die Digitalisierung der Wohnungswirtschaft
› Gebäude und Campus als Breitband-Nachfrager

HERANGEHENSWEISE

Projektbezogene Herangehensweise
› der Prozess damit verbundene Fragestellungen

GLASFASERGEBÄUDENETZE

Gebäudeinfrastruktur Netzplanung
› Best Practice Installation
› Glasfaser-Gebäudenetz
› Glasfaser-Campusnetz

Digitalisierung Wohnungswirtschaft

Neben der Multimediaversorgung werden zukünftig viele weitere Digitalisierungsthemen im Gebäude und auf dem Campus relevant werden

Das Gebäude und der Campus als IKT-Nachfrager

- 5G Mobilfunkantennen
- Energieerzeugung dezentral
- Öffentliche Wlan-Hotspots
- Ladestationen für E-Autos
- Smarte Straßenbeleuchtung
- Echtzeit-Videoanalysen

Auswahl möglicher Zusatzangebote

	Triple Play / Quadruple Play	Quartiers-WLAN	Smart Home / AAL	Zugangskontrolle	Predictice Maintenance / Störmeldungen	Smart Metering	Sensorik
Reifegrad	●	◕	◑	◑	◑	◕	◑
Ergebnispotenzial für Wohnungsunternehmen	◔	◔	◑	◑	◕	◔	◑

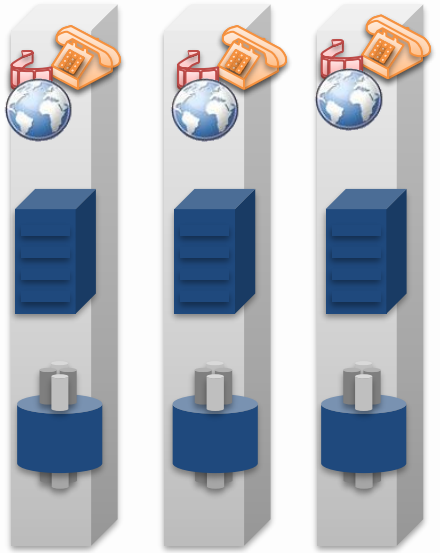
Ausfüllungsgrad

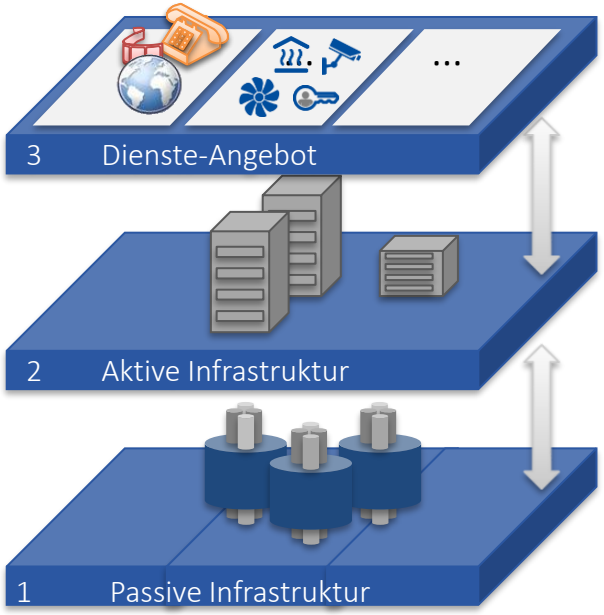
- Wohnungswirtschaft steht erst am Anfang der Digitalisierungsentwicklung
- Steigende „Nachfrage des Gebäudes“ nach performanten Breitbandanschlüssen in den nächsten Jahren zu erwarten
- Campus wird in den nächsten Jahren zunehmend Breitbandanschlüsse benötigen (5G, Energieerzeugung und -verteilung, usw.)

Netzplanung folgt neuer Wertschöpfungsstruktur

Entwicklung von einer klassisch vertikalen Orientierung der Wertschöpfung hin zu einer horizontalen Separierung mit Fokus auf Kernkompetenzen

Vertikale Wertschöpfungsstruktur › Horizontale Wertschöpfungsstruktur › Wholesale & Wholebuy-Plattform





- Whitelabel-Produkte
- (VoIP, Internet, IPTV)

- Zugangsplattform
- IP-Bitstrom

- Leerrohre/ Rohrzüge
- Unbeschaltete Glasfaser (sog. Dark Fiber)
- Technikflächen
- Funkmasten

Agenda

MARKTENTWICKLUNG

Die Digitalisierung der Wohnungswirtschaft
› neue Wohnanforderungen und das Gebäude als Breitband-Nachfrager

HERANGEHENSWEISE

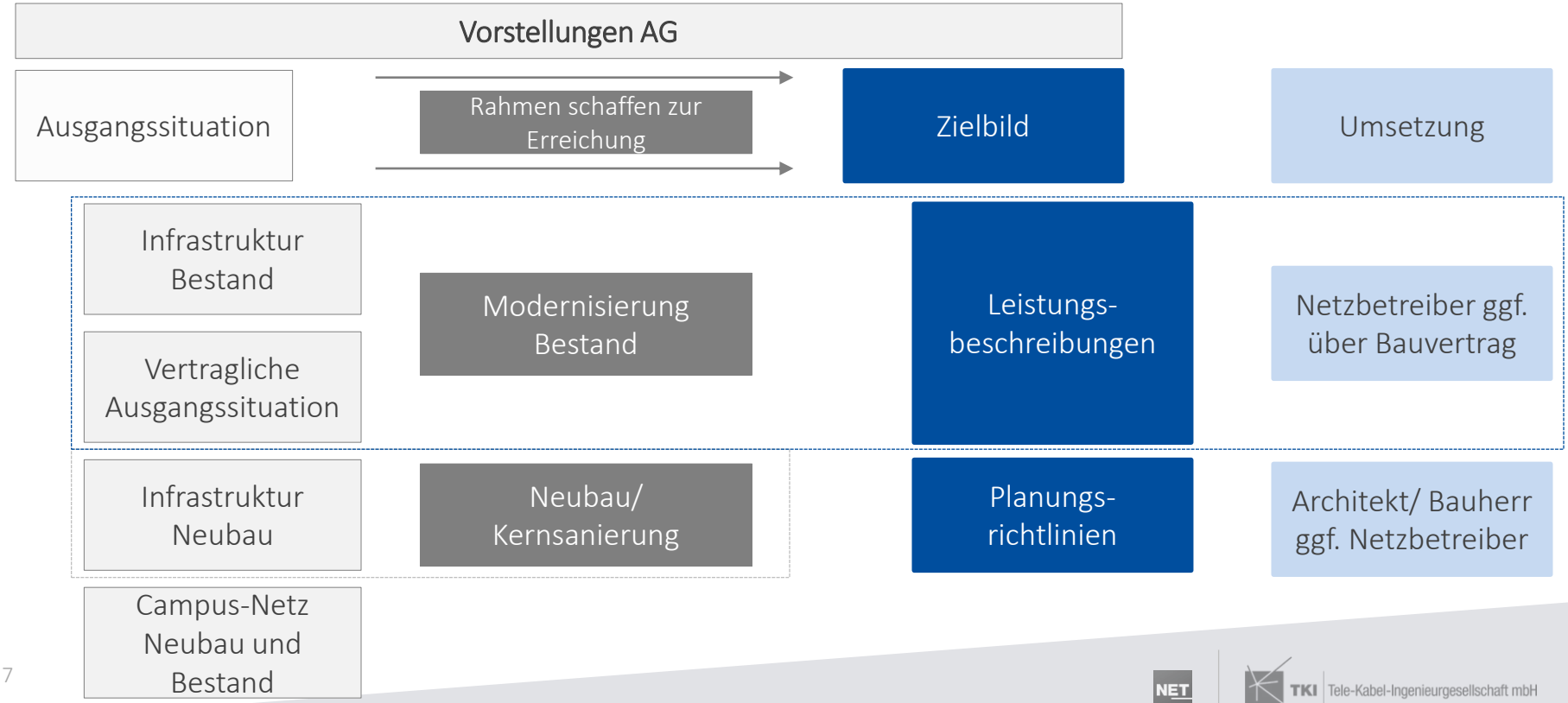
Projektbezogene Herangehensweise
› der Prozess damit verbundene Fragestellungen

GLASFASERGEBÄUDENETZE

Gebäudeinfrastruktur Netzplanung
› Best Practice Installation
› Glasfaser-Gebäudenetz
› Glasfaser-Campusnetz

Zukunftsfähige Gebäude und Campus-Infrastruktur

Ausgehend von den Rahmenbedingungen werden die Zielbilder ermittelt und deren Umsetzung mithilfe der zu formulierenden Regelwerke „Leistungsbeschreibung oder Planungsrichtlinien“ fixiert



Projektmodule – Übersicht Beispiel

	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4	Modul 5
	Aufnahme Ist-Zustand Multimedianetz	Konzeption	Vorbereitung Vergabeverfahren	Begleitung Vergabeverfahren	Prüfung auf Einhaltung
	In stetiger Abstimmung mit AG (WoWi)				
INHALTE	› Technische Bestandserfassung › Kaufmännische & vertragliche Betrachtung Vertragsverhältnis	› Entwicklung und Festlegung Multimediastrategie (Zielbild) › Entwicklung und Auswahl geeigneter Lösungsansätze › Berücksichtigung Auswirkungen DigiNetz-Gesetz und TKG	› Ausschreibungs-vorbereitung › Leistungs-verzeichnisse › Baubeschreibungen › Planungshandbuch › Konzeptplanung › Erstellung der Vergabeunterlagen	› Begleitung des Ausschreibungs-verfahrens › Wirtschaftliche und technische Bewertung der eingehenden Angebote › Zuschlagsvergabe	› Einhaltung der Vorgaben aus der Ausschreibung durch den Signallieferanten
BETEILIGTE	› AG › Ggf. Rechtsberatung › TKI				
ERGEBNISSE	› Bestandserfassung, Istsituation	› technisches Konzept › Strategie & Geschäftsmodell	› Wertungsmatrix › Ausschreibungs-unterlagen	› Zuschlag Netz- und Multimediavergabe › Information Gremien	
ZEITRAHMEN (Beispiel)	Oktober 2021	Q4 2021	Q1 2022	Q2 2022	Ab Q3 2022

Konzeption Multimediastrategie – verbundene Fragestellungen

Im Rahmen der Konzeption der Multimediastrategie mit technischem Zielbild bietet es sich an, folgende Themenkomplexe zu betrachten

Istaufnahme, technische Bestandserfassung

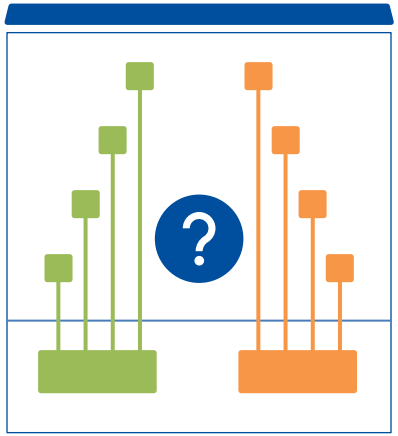
- Istaufnahme vertragliche Situation
- Erfassung Bestand (GIS), Erfassung von Neubauten, Modernisierungen etc.
- Technische Bestandserfassung der vorhandenen Netze, Zuführungen, Übergabepunkte , Verlegewege, Leerrohre

Konzept- und Technologieeingrenzung

- Ermittlung Ausbaukosten für verschiedene Gebäudeinfrastrukturen (Koax-Modernisierungen, FTTH)
- Ermittlung Ausbaukosten LWL-Campusnetze mit PoP-Standort

Identifikation Diensteportfolio

- Digitalisierungsstrategie Gebäudemanagement ? Umgang mit Gebäudedaten?
- Identifikation Zusatzdienste
- Konzeptionelle Einbindung



Geschäftsmodellentwicklung & Kooperation

- Identifizierung Kooperationspartner/ Dienstleister
- Ableitung möglicher Geschäftsmodelle auf Infrastruktur- und Dienste-Ebene mit Chancen- und Risiken-Profil
- Ableitung Wertschöpfungsarchitektur mit Zuordnung beteiligter Akteure

Wirtschaftlichkeitsanalyse

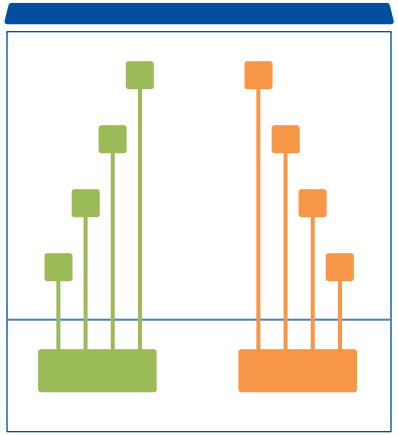
- Ermittlung Wirtschaftlichkeit ausgewählter Geschäftsmodelle unter Beachtung des technischen Zielbilds und der damit verbundenen Investitionen

Strategieableitung & Handlungsempfehlungen

- Positionierung der Wohnungswirtschaft, Formulierung Strategie mit Handlungsempfehlungen / Inhalte der Ausschreibung

Die verschiedenen Verlegewege im Gebäude

Betrifft Bestandsmodernisierung



Wohnungssteiger

- Üblicherweise im Bereich der vorhandenen TV-Anschlussdosen
- „Standardverlegeweg“
- Setzt bei Neuverlegung gleichzeitigen Zugang zu allen übereinanderliegenden Wohnungen voraus

Stillgelegter Kamin

- Bei stillgelegten Kaminen sinnvolle Installationsvariante
- Freigabe/ Genehmigung durch den Schornsteinfeger erforderlich
- Installationsaufwand in der Wohnung geringer als Treppenhaussteiger
- Kein Zugang zu darunter liegenden Wohnungen notwendig

Treppenhaussteiger

- Alternative zum Wohnungssteiger
- Höherer Installationsaufwand im Treppenhaus und in der Wohnung
- In der Regel Kostenintensiver
- Brandschutzrichtlinien sind zu beachten

Außenfassade

- In der Regel aufwendige Installationsvariante
- Sicherheitsaspekte Personenschutz und Statik von z.B. Balkonen sind zu beachten
- Günstig bei nachträglichem Anbringen von Fassadendämmung

Veränderte Gesetzliche Rahmenbedingungen

Neue Refinanzierungsmöglichkeiten und Mitnutzungsansprüche

Errichtung Inhaus-Glasfasernetz durch

Glasfaserbereitstellungsentgelt § 72 TKG-E (Voraussetzungen)

- zwischen Netzbetreiber und Grundstückseigentümer vereinbart
- max. 540 EUR/WE = 60 € x 9 Jahre
- Betriebskostenumlage § 2 Nr. 15c BetrkV-E
- Mitnutzungsansprüche ab ÜP für passive Infrastrukturen und Glasfaserkabel

Modernisierungsumlage 555b Nr. 4a BGB-E (Voraussetzungen)

- 8% der Investition/Jahr
- Keine erfolgte/laufende Umlage mit Glasfaserbereitstellungsentgelt
- Freie Anbieterwahl durch den Mieter
- Keine Begrenzung der Investitionshöhe oder Laufzeit

Veränderung der Mitnutzungsansprüche

- **Hausstich** Duldungspflicht nur für Anschluss von Objekten an „Netze mit sehr hoher Kapazität“ (§ 134 TKG-E)
- **Zugangsverpflichtung NE3** kann durch BNetzA auferlegt werden, wenn Voraussetzungen erfüllt sind (§ 22 TKG-E)
- **Wohnungsstich** Netzbetreiber darf sein Netz ohne Gestattung des Eigentümers „in den Räumen des Teilnehmers abschließen“, wenn Voraussetzungen erfüllt sind (§ 145 Abs. 1 TKG-E)
- **Mitnutzungsanspruch NE4** Anspruch auf Mitnutzung gegen „Eigentümer oder Betreiber von gebäudeinternen Komponenten öffentlicher Telekommunikationsnetze oder von gebäudeinternen Netzinfrastrukturen“ (Abs. 2) bzw. denjenigen, der „über Netzinfrastrukturen (…) verfügt“ (Abs. 3) (§ 145 Abs. 2/3 TKG-E)

Agenda

MARKTENTWICKLUNG

Die Digitalisierung der Wohnungswirtschaft
› neue Wohnanforderungen und das Gebäude als Breitband-Nachfrager

HERANGEHENSWEISE

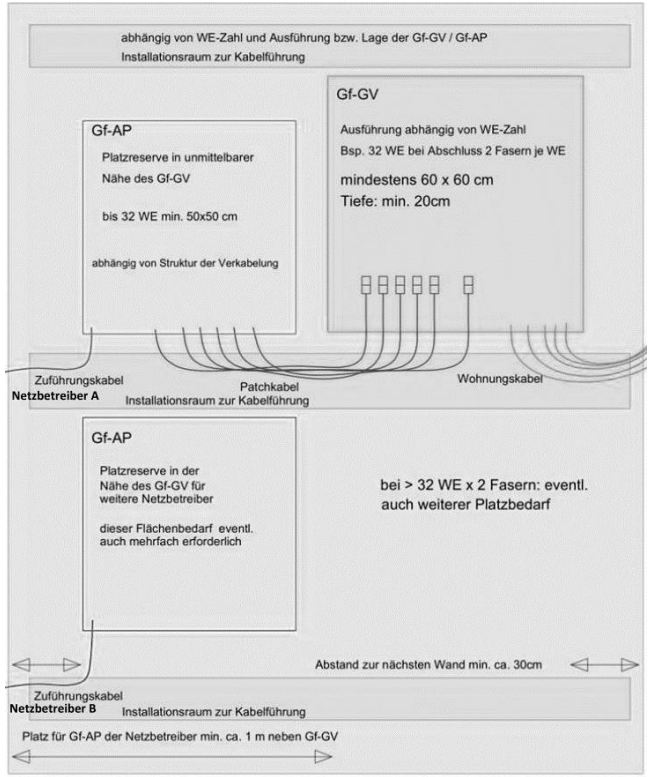
Projektbezogene Herangehensweise
› der Prozess damit verbundene Fragestellungen

GLASFASERGEBÄUDENETZE

Gebäudeinfrastruktur Netzplanung
› Best Practice Installation
› Glasfaser-Gebäudenetz
› Glasfaser-Campusnetz

Zielzustand

Die Glasfaserinfrastruktur ist die Basis vernetzter Gebäude und damit zusammenhängender Dienste



GF-AP

- Glasfaser-Abschlusspunkt als Schnittstelle Zuführungsnetz NE3 Netzbetreiber
- bei Bedarf incl. optische Splitter
- Vorhandensein im unsanierten Bestand zunächst unwahrscheinlich (nur äußerst partiell vorhanden, es sei denn zukünftiger KNB wird zum Bau der LWL-NE3 verpflichtet, dann zwingend erforderlich)

GF-GV

- Schnittstelle Zuführungsnetz und Glasfaser-Gebäudenetz NE4b
- Wandbox oder Wandgehäuse
- Abschluss der Wohnungskabel auf Kupplung (i.d.R. 2 Fasern je Wohnung + Reserven)
- alle Fasern der Wohnungskabel müssen in Spleißkassetten abgelegt werden
- können
- Muss gut zugänglich sein (in Arbeitshöhe)

Wohnungskabel

- Glasfaserkabel als Verbindung zwischen Gf-GV und Gf-TA im MMV der Wohnung
- Halogenfreies Glasfaserinnenkabel mit 4 Fasern nach ITU-T G.657.A2
- Gemeinsam mit anderen Medien in horizontalen Kanälen und vertikaler Steigerstruktur verlegbar
- bei Neubau oder Kernsanierungen generell vorzusehen

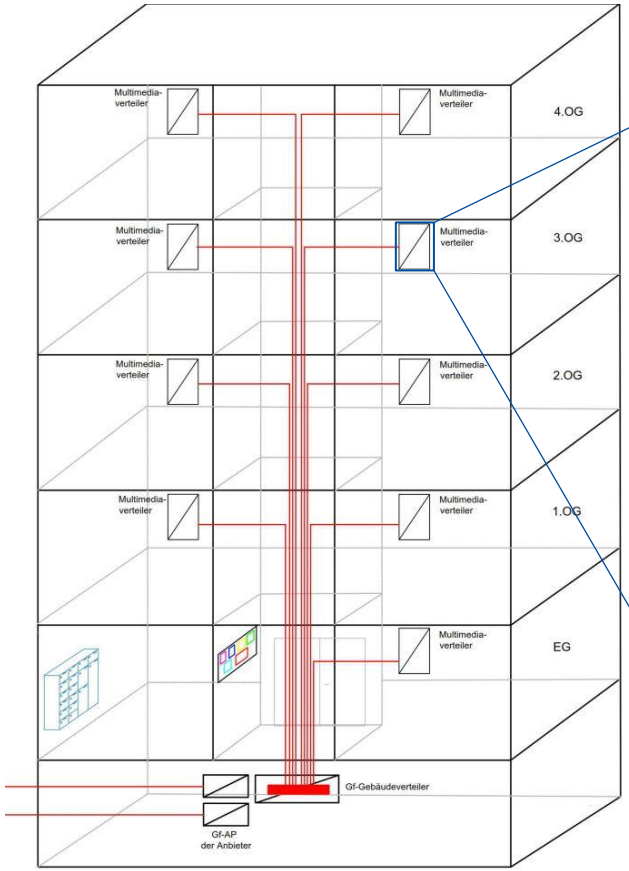
MMV

- Multimediaverteiler als zentraler Verteilpunkt in der Wohnung
- bei Neubau oder Kernsanierung des Bestandes generell
- Nutzung im unsanierten Bestand zunächst unwahrscheinlich (nur äußerst partiell vorhanden, es sei denn zukünftiger KNB wird zur Nutzung verpflichtet, dann zwingend LWL-NE3)

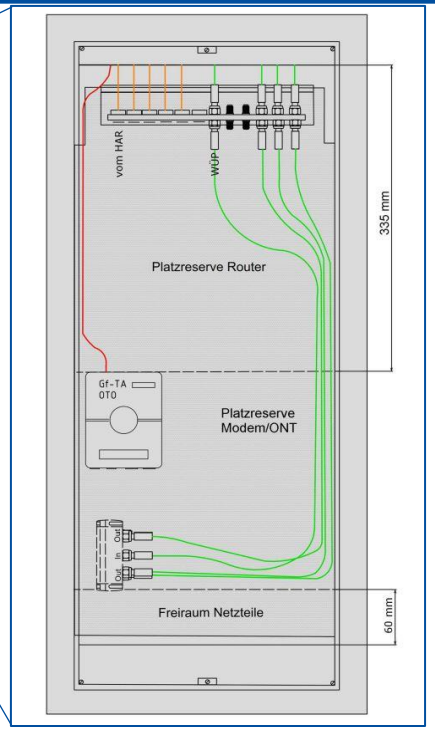
FTTH-Hausverteilpunkt - Beispiele

Zielzustand

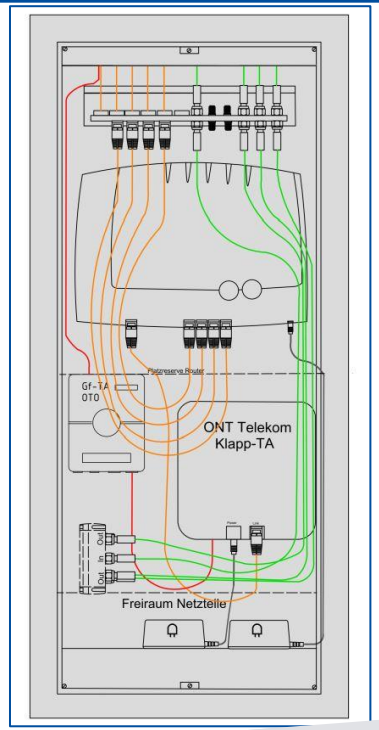
Die Glasfaserinfrastruktur ist die Basis vernetzter Gebäude und damit zusammenhängender Dienste



Platzaufteilung Erstinstallation bei Nutzung Koax

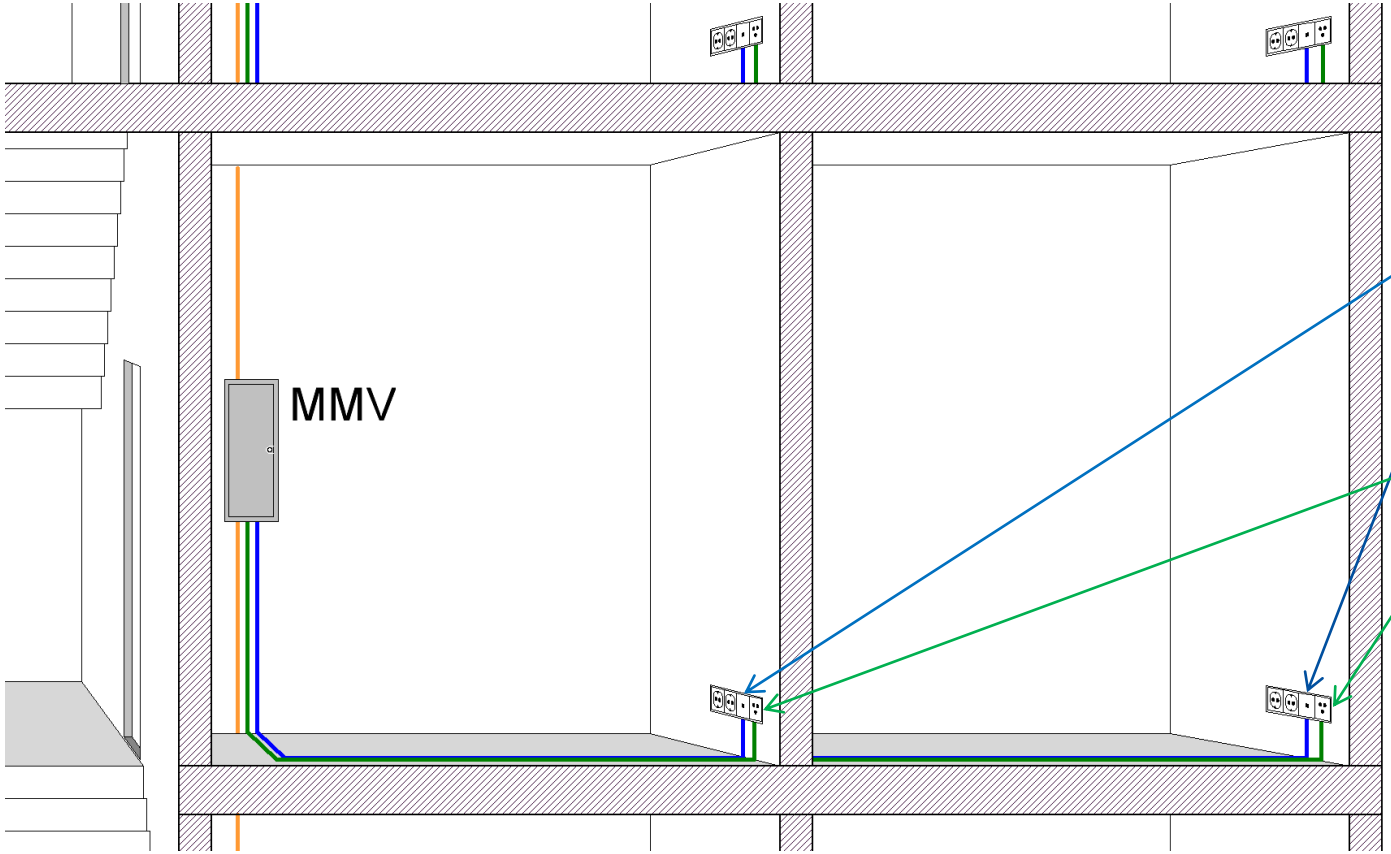


Beispielhafte Bestückung MMV bei Nutzung Zweitanbieter (bei IP-basierten Diensten Drittanbieter



Multimediaverteiler - Beispiele

Wohnungsverteilnetze



Netzwerkdosen (strukturierte Verkabelung, Datennetz)

Multimediadosen (TV-Versorgung)

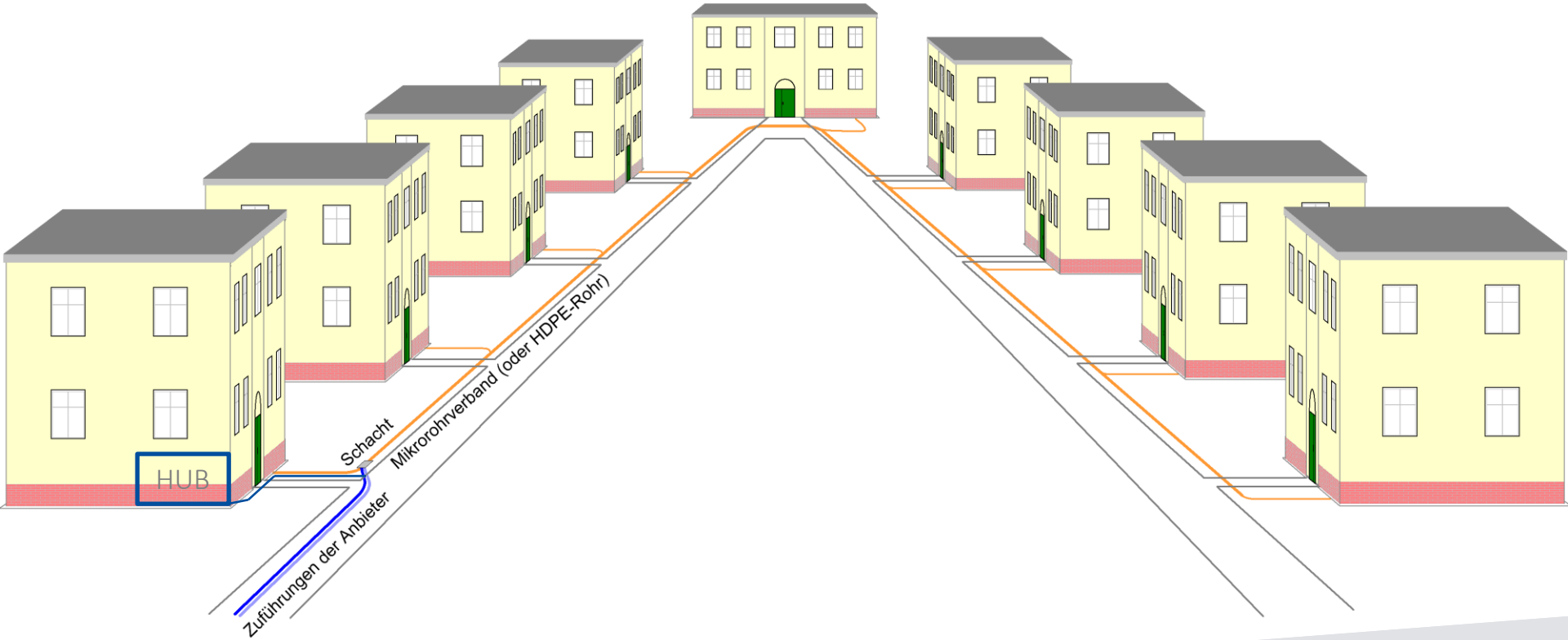
Beispiel Zusammenfassung von mehreren Steigsträngen auf einen zentralen Punkt

Anbieter (Gf-AP)

Gf-Gebäudeverteiler (Gf-GV)

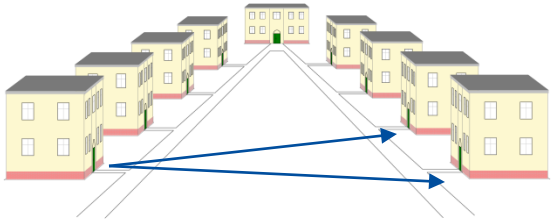
Vor Beginn der Baumaßnahme Platzbedarf ermitteln und in die Planung der HAR einfließen lassen!

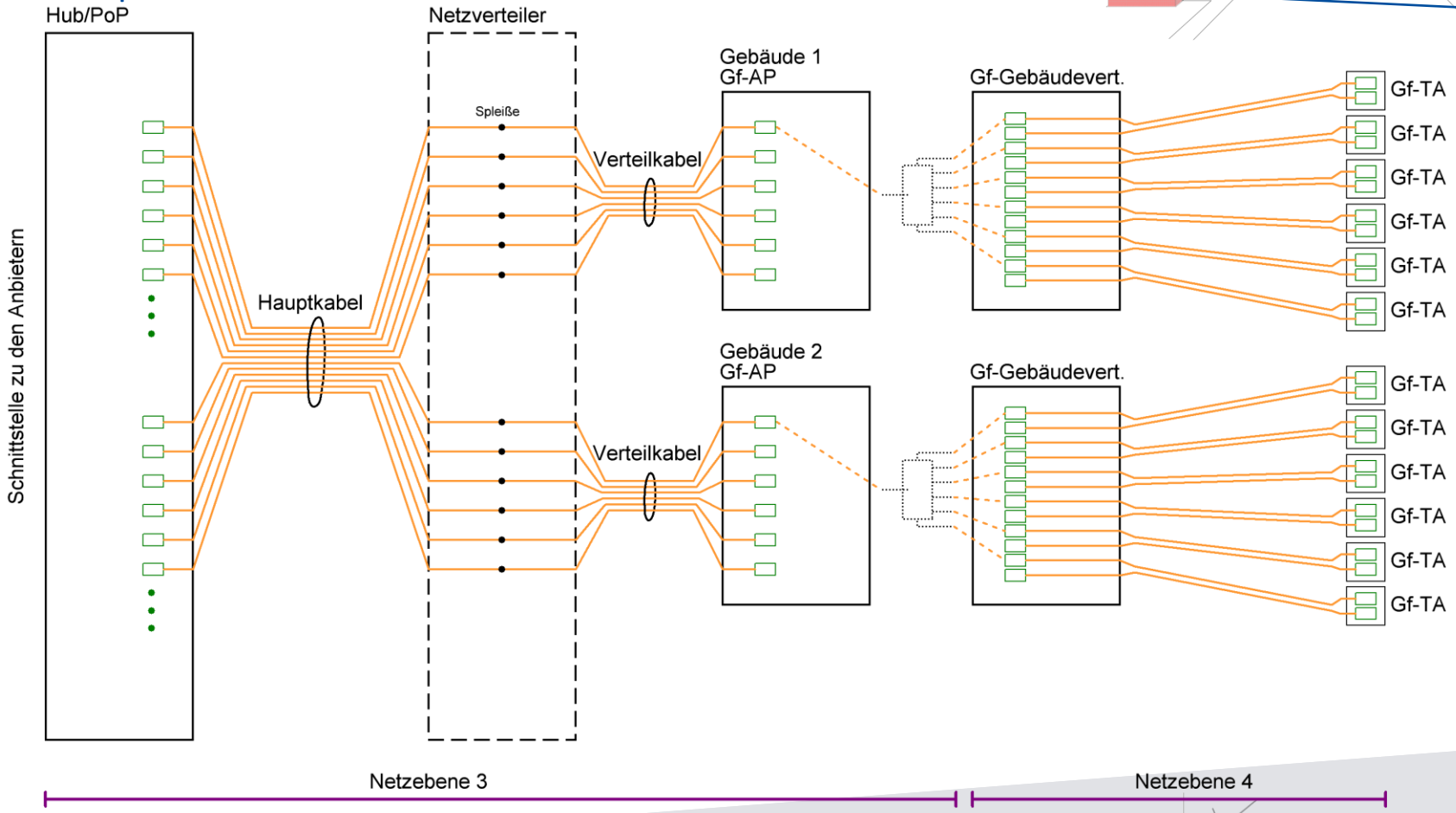
Beispiel eines Quartiers-Glasfasernetzes



Glasfaser-Campusnetz

Prinzipielle Struktur





NET
TKI Tele-Kabel-Ingenieurgesellschaft mbH

Beispiel Gf-Hub

Faserabschluss und opt. Verteiler des Netzbetreibers

Faserabschluss der WoWi-eigenen NE3

VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT!

Dr. Matthias Pohler
Geschäftsführer
+49 371 52 333 13
m.pohler@tki-chemnitz.de

Emanuel Hell
Leiter WoWi & Smart City
+49 371 52 333 834
em.hell@tki-chemnitz.de