

Malkastenstraße 7, D-40211 Düsseldorf
Parkring 10/1/10, A-1010 Wien
www.sbr-netconsulting.com

Sammenligning av strategier for fiberutbyggingen i Østerrike og Tyskland

SBR White Paper 38

Dr. Ernst-Olav Ruhle
Thomas Wimmer, MSc
Ing. Thomas Moser

Düsseldorf / Wien, mars 2025

INNHold

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Executive Summary | 3 |
| 1 Introduksjon | 4 |
| 1.1 Rammeverk..... | 4 |
| 1.2 Status | 4 |
| 1.3 Tyskland | 5 |
| 1.4 Østerrike..... | 8 |
| 2 Bærekraft i telekommunikasjonsbransjen | 11 |
| 2.1 Bærekraftig digitalisering og digitalisering som grunnlag for bærekraft | 11 |
| 2.2 Bærekraft er ikke bare CSRD | 12 |
| 3 Samarbeid, åpen tilgang og kobber-fiber-migrasjon som justeringer for utvidelse og bruk av FTTH-nettverk | 13 |
| 4 Konklusjoner og veien videre | 16 |

Executive Summary

Dette White-Paper-dokumentet oppsummerer den viktigste utviklingen siden den 12. konferansen om erfaringsutveksling mellom Tyskland og Østerrike om delstatenes strategier for bredbåndsutbygging. Denne konferansen fant sted i september 2024 i Wien.

Det kan fastslås at dynamikken på markedet er høy, men at utfordringene ikke blir mindre. Det store mangfoldet av markedstrukturer, spørsmålet om utnyttelsesgrad for et bærekraftig forretningsmodell, behovet for samarbeid mellom netteiere og operatører og overgangen fra kobber- til fibernett er betydelige utfordringer for markedsaktørene.

Utviklingen i Tyskland og Østerrike har flere likhetstrekk, men for begge landene gjelder det imidlertid at det i de kommende månedene vil være særlig viktig å ta hensyn til følgende aspekter:

1. Open Access blir fortsatt en sentral faktor for den dynamiske markedsutviklingen. Bare gjennom standardiserte og effektive løsninger kan man unngå en mindre effektiv dobbeltstruktur av fibernett.
2. FTTH-bransjen står foran oppgaven med å bygge ut fibernettet ytterligere. Et sentralt spørsmål er hvordan migrasjonen fra kobber til fiber kan utformes og fremskyndes, slik at den neste utviklingsfasen kan iverksettes.
3. Gjennomføringen av den vedtatte nye statlige støtten vil spille en nøkkelrolle. Spesielt i mindre regioner vil dette være i fokus. En vanskeligere økonomisk situasjon krever nye veier for å sikre finansieringen på lang sikt.
4. Fiber som aksessform er teknisk overlegen, og kan gjennom åpning av nettet fremme konkurranse. Dette styrker også den åpne tilgangsmodellen.
5. Bærekraft får stadig større betydning i bransjen også via direktiver fra EU.

1 Introduksjon

1.1 Rammeverk

Den 12. september 2024 ble SBR-net Consulting AGs bredbandskonferanse, i samarbeid med bredbåndssenteret Niedersachsen-Bremen, avholdt med temaet "Strategier for fiberutbygging i Østerrike og Tyskland", i Wien. Over 100 deltakere var til stede lokalt eller via streaming.

Dette white paperet oppsummerer de viktigste funnene og gjenspeiler status i diskusjonen om fiberutbygging i Tyskland og Østerrike, med et tydelig fokus på perspektivet til den offentlige sektoren.

1.2 Status

Følgende kjernetemaer har kommet frem fra SBRs bredbåndskonferanse 2023 og SBRs White Paper nr. 35 som ble publisert våren 2024:

1. Mangfold av netteiere krever effektive løsninger med åpen tilgang (standardisering, digitale, automatiserte prosesser, aggregasjons-/ handelsplattformer)

2. Ytterligere konsolidering i FTTH-utbyggingen forventes gjennom fusjoner og markedsexits

3. Fokuset i politikk, infrastrukturselskaper (netteiere) og finansnæringen flytter seg gradvis fra FTTH/digitalisering mot energiomstilling, fremtidens mobilitet m.m.

4. MDU-markedet er i endring på grunn av lovendring (Tyskland) og økt engasjement hos aktører, ikke minst på grunn av press fra business case perspektivet

5. Tradisjonelle operatører bruker deregulering for å gjenvinne markedsandeler gjennom prisaggressivitet

1. Figur: Gjennomgang av forslagene fra 2023

Siden høsten 2023 har det vist seg at debatten om behovet for effektive Open Access-løsninger for en bærekraftig markedsutvikling er et sentralt tema. Standardisering, digitale og automatiserte prosesser og aggregerings- og plattformformater er nøkkelfaktorer for å møte dette behovet.

FTTH-utrulling er preget av forsterket markedskonsolidering og samarbeidsavtaler. Markedsexit, spesielt fra investorer, viser seg å fortsette. Vi har også et svært fragmentert marked med noen få store og mange små tilbydere som streber etter størrelse. Samtidig retter fokuset i politikken, infrastruktur- og finansindustrien seg stadig mer mot temaer som energiomstilling, mobilitet i fremtiden og lignende områder.

MDU-markedet er en dynamisk faktor som spiller en viktig rolle når det gjelder å gjøre FTTH-utbyggingen økonomisk attraktiv i boligmarkedet. Til slutt er kundene i leilighetene ofte av stor betydning for å oppnå de planlagte tallene i lønnsomhetsberegningene til de ekspanderende selskapene. Konkurransen er her spesielt intensiv, også på grunn av allerede eksisterende kabelnett og de (i Tyskland) nyutformede lovbestemte reguleringene til såkalt «Glasfaserbereitstellungsentgelt» (MDU-fibernettagift).

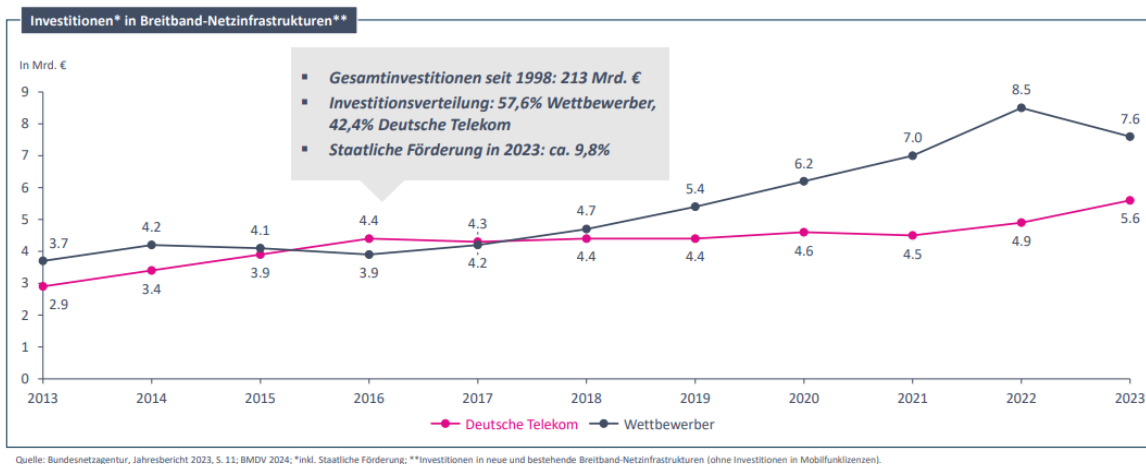
Det er også en tendens til at de etablerte selskapene øker sine markedsandeler i en situasjon med lempeligere reguleringer, og at de oppnår tilsvarende fordeler i markedet på grunnlag av sine sterke merkevarer.

Ved siden av de nevnte utviklingene var også vedtaket av "Gigabit Infrastructure Act (GIA)" på europeisk nivå en sentral milepæl de siste månedene. Denne forordningen følger «Broadband cost reduction Directive» og trer i kraft umiddelbart høsten 2025.

Med dette i bakhodet er det verdt å se nærmere på tallene.

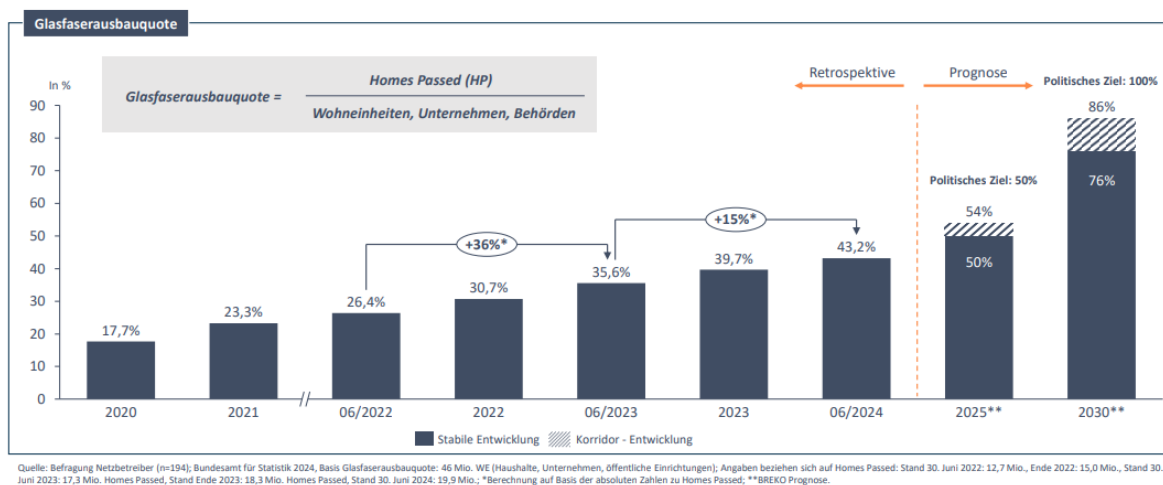
1.3 Tyskland

De samlede investeringene i telekommunikasjonsbransjen i Tyskland i bredbåndsnett sank i 2023 svakt til 13,2 mrd. Euro. Andelen av alternative konkurrenter gikk ned, mens Deutsche Telekom økte sine investeringer, som det fremgår av BREKO Markedsanalyse 2024. De «nye aktørene» fortsetter imidlertid å investere betydelig mer enn de «etablerte». Figuren viser investeringer av Deutsche Telekom i rosa og av alternative operatører (blå). Totalt investerer nykommerne 57,6% av alle investeringer. Andel av offentlige subsidier ligger under 10% totalt.



2. Figur: Totale investeringer i telekommunikasjonsmarkedet i Tyskland, kilde: BREKO¹

Dette viser også at etter en topp i 2022 har konkurrentene hatt en nedgang i investeringene, mens Deutsche Telekom's investeringer har steget jevnt og trutt. Utbyggingen (Homes Passed) har nådd 43,2 % over alt (opp 7,6 prosentpoeng)

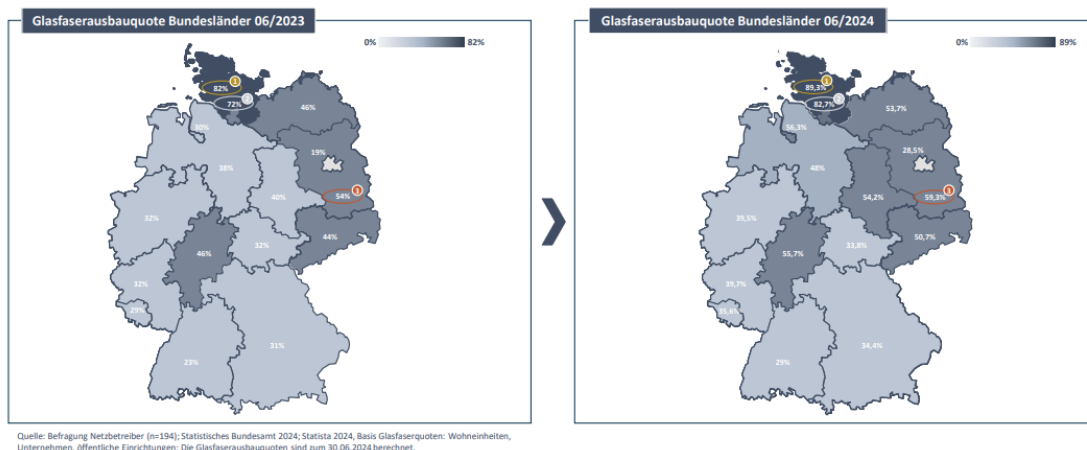


3. Figur: Andel fiberoptikk over tid i Tyskland, kilde: BREKO²

Figuren viser kvoten an Homes Passed / alle boliger, firmaer og offentlige bygg. Den faktiske utbyggingstakten varierer avhengig av delstatene, noe som også fremgår av et forslag til boligutbygging som er vedtatt på delstatsnivå for Tyskland. Nordtyske delstater scorer best på dette feltet med Schleswig-Holstein har høyest nivå, mens Bremen har størst vekst.

¹ BREKO / BÖKER ZIEMEN, BREKO Markedsanalyse 2024, S. 27, https://www.brekoverband.de/site/assets/files/47207/breko_markanalyse_2024.pdf, abgerufen am 15.10.2024

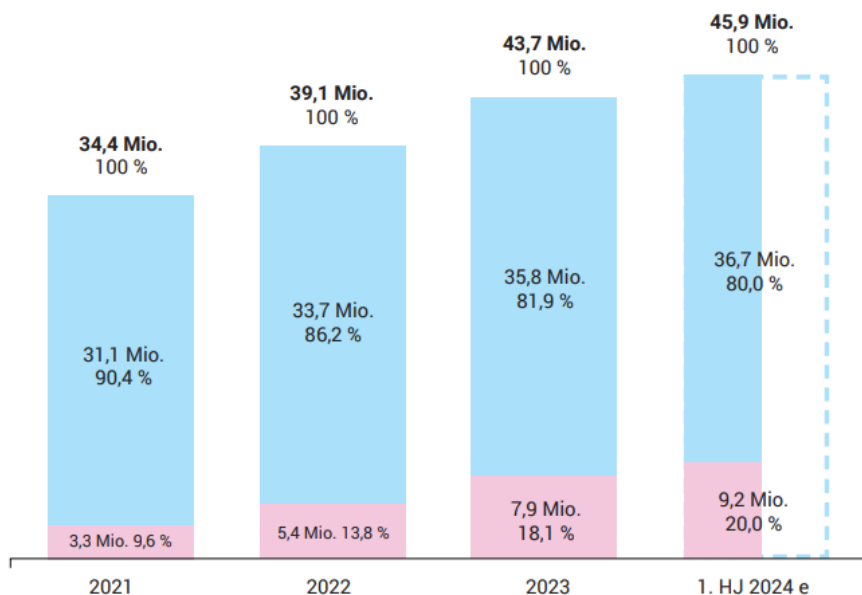
² BREKO / BÖKER ZIEMEN, BREKO Markedsanalyse 2024, S. 11, https://www.brekoverband.de/site/assets/files/47207/breko_markanalyse_2024.pdf, abgerufen am 15.10.2024



4. Figur: Utbyggingskvote «Homes Passed» i delstatene, kilde: BREKO³

Figuren viser utviklingen av kvoten av Homes Passed / alle boliger, firmaer og offentlige bygg fra 2023 til 2024 på delstatsnivå

Antallet boliger som har Gigabit konektivitet fra Deutsche Telekom (rosa) eller andre aktører (blå) viser følgende figur:



5. Figur: Homes Passed (Gigabit) i Tyskland⁴

³ BREKO / BÖKER ZIEMEN, BREKO Markedsanalyse 2024, S. 14, https://www.brekoverband.de/site/assets/files/47207/breko_markanalyse_2024.pdf, abgerufen am 21.10.2024

⁴ Dialog Consult / VATM, 6. markedsanalyse Gigabit-Anschlüsse 2024 https://www.vatm.de/wp-content/uploads/2024/05/VATM_DIALOG-CONSULT_Gigabitstudie-24.pdf, abgerufen am 22.10.2024

VATM har i forbindelse med den 6. Gigabit-markedsanalysen i 2024 beregnet en stand på 18,9 millioner Homes Passed basert på FTTB/H, med en andel av 25% Homes Activated. En stor del med Gigabit-konnektivitet kommer altså fra kabelnett.

BREKO kommer med litt høyere tall. Alle analyser viser en fortsatt høy dynamikk i markedet. Endringen av Homes Passed til aktive kunder på FTTB/H-basis er et av de viktigste temaene i tiden fremover for å sikre at investeringene blir lønnsomme. Tyskland (og Østerrike) er begge kontinuerlig i en prosess for å ta igjen etterslepet i forhold til de europeiske nabolandene.

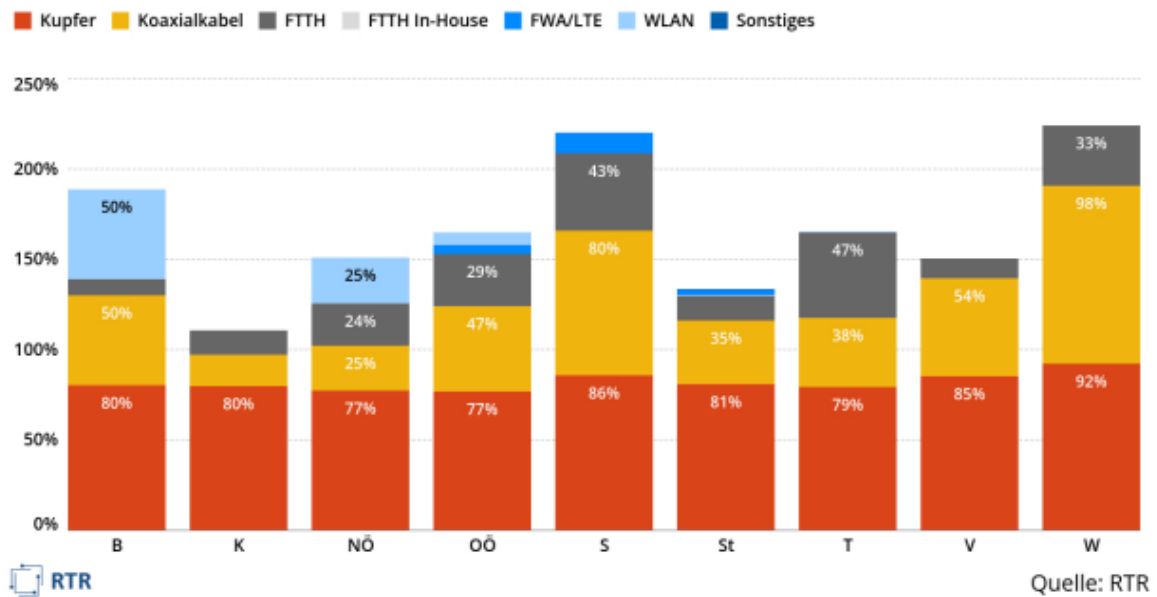
På det politiske planet er ferdigstillingen av GIA viktig. Dette inkluderer gjennomføringen av de tyske interessene på europeisk nivå og utviklingen av TK-NABeG en lov om akselerasjon for utbygging som ikke førte til en beslutning grunnet det fremmskynnede valget av forbundsdagen i februar 2023. .

I forbindelse med Gigabit-forbedringen kommer det nye, enhetlige wholesale priser for subsidiert infrastruktur og innføring av nye programmer for utbygging med offentlig finansiering. Grossistavgiftene (wholesale priser) for aksess til subsidierte nettverk som ble publisert i desember 2024, har utløst en intens diskusjon om beløp, struktur og metoder som fortsetter 2025.

I det hele tatt ser det ut til at utbyggingen av FTTH i de små byene på dette nivået er på god vei og at samarbeid er viktig med åpne nett og plattformer for å øke utnyttningen av den allerede utbygde infrastrukturen.

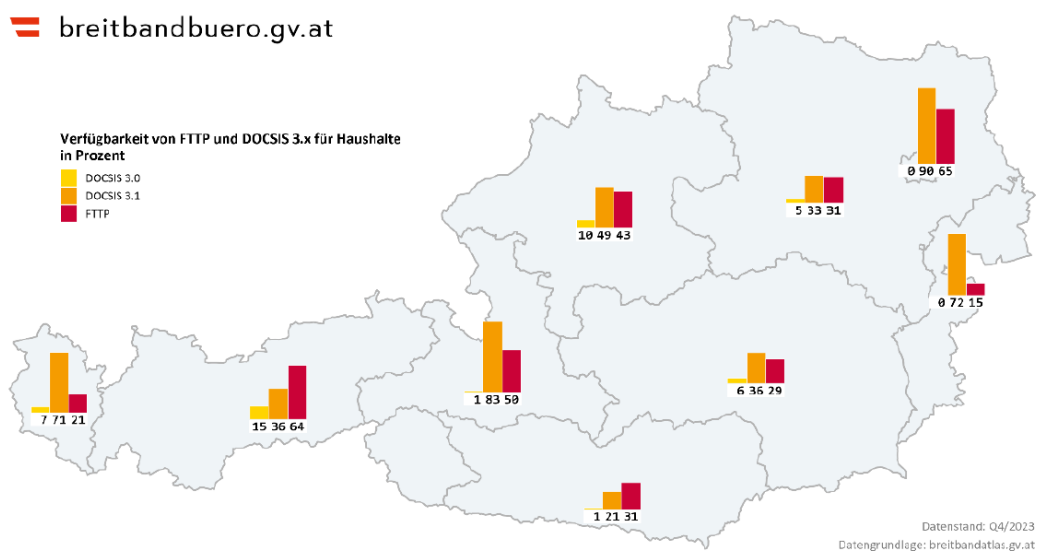
1.4 Østerrike

I Østerrike viser de føderale delstatene en varierende forsyningssituasjon med FTTB/H-forbindelser. Følgende figur viser forsyning med bredbånd (kobber, coaxial, FTTH, FWA, WLAN...) i de 9 delstatene i første kvartal 2024.



6. figur: Leveranse av faste bredbåndsforbindelser etter teknologi, kilde: RTR⁵

Figuren viser forsyning med kobber (rødt), Coax (gult/oransje) FTTH (grått), FWA (mørkeblått), WLAN (lyseblått) i de 9 østerrikske delstatene. Utbyggingsstandarden for FTTH HP varierer sterkt mellom dlstatene. Når det gjelder forsyning med Coaxialinfrastruktur (DOCSIS) er det også store forskjeller i dekningsgrad mellom delstatene. Dette viser seg også i VHCN forsyningsgraden (kilde: finansministeriet):



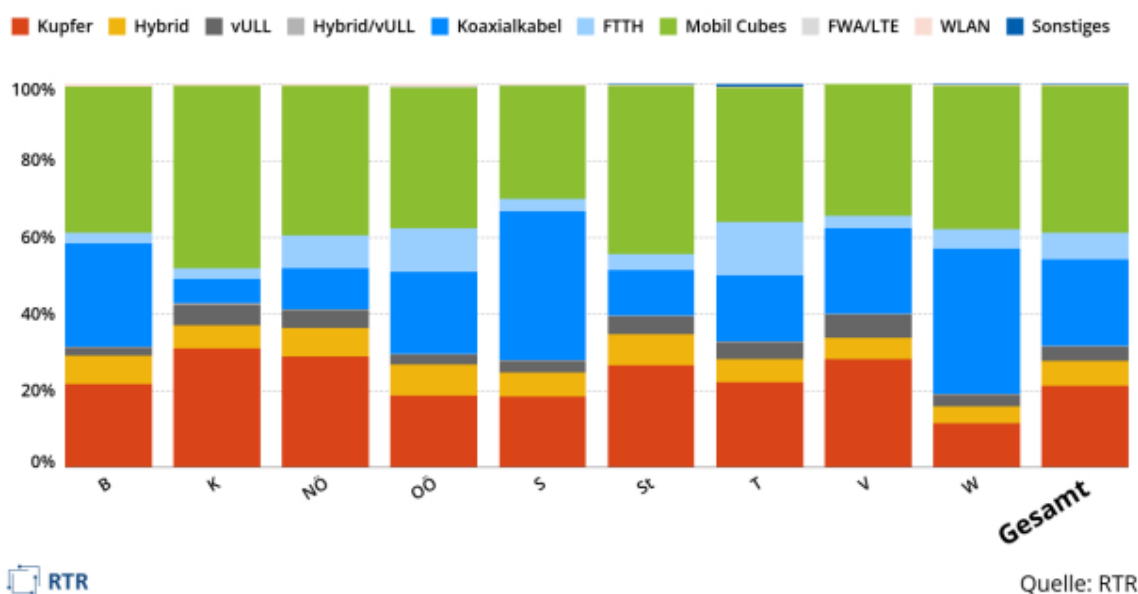
7. figur: VHCN-forsyning i delstatene⁶

⁵ RTR Internetmonitor Q1 2024, abgerufen am [RTR Internet Monitor Q1-2024 | Datenuisualisierung | RTR](#), abgerufen am 11.12.2024

⁶ BMF: Breitband in Österreich, Evaluierungsbericht 2023, S.30

Figuren viser tilgjengelighet med DOCSIS 3.0, DOCSIS 3.1 og FTTH i de 9 østerrikske delstatene. Spesielt i større geografiske delstater med lite befolkning er det fortsatt stort behov for utvidelse av VHCN, særlig i strøk uten tett befolkning eller i regioner som har sterk spredning i bebyggelsen.

Etterspørselsutviklingen er også viktig, sammenlignet med andre teknologier. Neste figur viser etterspørselen for bredbånd basert på aksess- teknologi i første kvartal 2024.



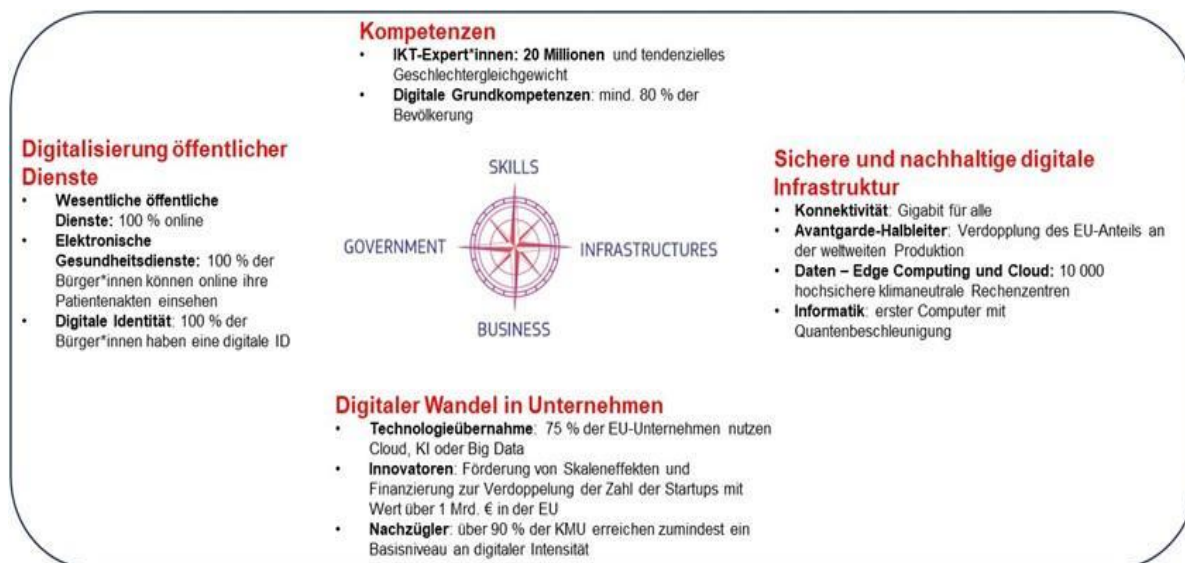
8. figur: Etterspørsel etter bredbåndsforbindelser basert på teknologi/tjeneste i Østerrike ⁷

Figuren viser bruk av forskjellige bredbåndstilknyttinger i de 9 østerrikske delstatene (kobber (rødt), FTTH (lyseblått), Coax (mørkeblått), mobil (grønnt) i de 9 delstatene. Det viser seg at FTTH-markedet i Østerrike, til tross for en sterk vekst, ligger på rundt 5,6 %, og at mobile løsninger oppnår de høyeste markedsandelene. Dermed er tilgjengeligheten avgjørende for etterspørselen, som vist over.

⁷ RTR Internetmonitor Q1 2024, abgerufen am [RTR Internet Monitor Q1-2024 | Datenvisualisierung | RTR](#), abgerufen am 11.12.2024

2 Bærekraft i telekommunikasjonsbransjen

Hvis man ser på prioriteringene til den nåværende EU-kommisjonen 2024-2029, ligger fokus helt tydelig på bærekraft (The European Green Deal) og digitalisering. Dermed er også behovet for moderne, effektive, sikre og bærekraftige elektroniske kommunikasjonsnettverk i fokus. Rammeverket for den digitale dekadene 2030 kan beskrives som følger:



9. figur: Rammeverk for den digitale tiåret⁸

Figuren viser elementer av den digitale dekadene som kompetanse, offentlig forvaltning, digital infrastruktur og digital endring i økonomien. Dette rammeverket omfatter følgende områder

- Digitale ferdigheter
- Sikker og bærekraftig digital infrastruktur
- Digital transformasjon i bedrifter
- Digitalisering av offentlige tjenester

Spesielt på punktet "sikker og bærekraftig infrastruktur" konsentrerer vi oss om den nødvendige utbyggingen av bredbåndsnett i hele Europa.

2.1 Bærekraftig digitalisering og digitalisering som grunnlag for bærekraft

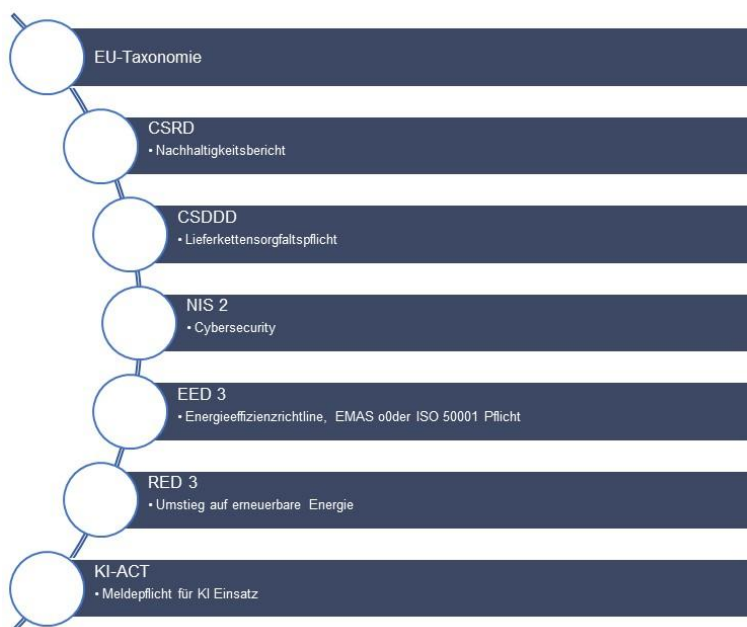
Hele den elektroniske kommunikasjonsinfrastrukturen må beviselig bli mer bærekraftig, både når det gjelder energiforbruk, energieffektivitet og ressursbruk. På den annen side er

⁸ Vgl. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/europes-digital-decade>, abgerufen am 27.12.2024

hele fenomenet bærekraftig utvikling drevet av digitalisering. Uten digitalisering og den nødvendige infrastrukturen vil bærekraft ikke lykkes ettersom det mangler målemetoder og datakontroll. Fremskritt innen moderne elektronikk og kommunikasjonsteknologi er hjørnesteinene i effektiv industri. Utenom disse målsetningene fra et offentlig perspektiv så er lønnsomheten fra et bedriftsøkonomisk perspektiv også sentralt.

2.2 Bærekraft er ikke bare CSRD

.... men snarere en overlevelsesstrategi for menneskeheten. Med dette som utgangspunkt er det hittil utstedt mer enn 55 direktiver og forordninger på EU-plan, som alle er knyttet til temaet bærekraftig utvikling. Mange av disse gjelder alle foretak også i Telekom-bransjen. I den følgende figuren er de 7 viktigste regelverksområdene nevnt.



10. figur: Regulatorisk rammeverk

Temaet bærekraft skal gis innpass i alle deler av landets økonomi og privatliv og lede til en generell kulturendring.

Alle bedrifter, men særlig i telekommunikasjonsbransjen, må i tillegg til markedsutfordringer ta hensyn til områder som er viktige for en bærekraftig utforming av sektoren - både samfunnmessig og sosialt.

3 Samarbeid, åpen tilgang og kobber-fiber-migrasjon som justeringer for utvidelse og bruk av FTTH-nettverk

Utbyggingen av fiberbasert infrastruktur i Tyskland og Østerrike går langsomt fremover. Utnyttelsesgraden er imidlertid fortsatt lavere enn ønskelig. Dette innebærer at utbyggingstakten er på vei oppover, men tilkoblingsgraden fortsatt er lav .

Ideer for å møte denne utfordringen:

Det første skrittet er å **migrere kobber-nettet til det nye fibernettet**. I Tyskland og Østerrike mangler det ennå et samlet konsept for denne migrasjonen. En definert prosess, som kulminerer i fjerning av det eksisterende nettet vil sikre en trygg og effektiv vei til bærekraftig fiberutbygging og hensiktsmessig bruk på lang sikt.

På den politiske arenaen føres denne diskusjonen bestående av tre hovedingredienser: 1.) et overordnet konsept, 2.) strukturelle retningslinjer for relevante lovbestemmelser, og 3.) reguleringsprosessen for fiberoptiske nettverk.

Det overordnede konseptet inkluderer aspekter som f.eks

- Tid for migrasjon (eventuelt definisjon av trinn)
- Kobber-fiber migrasjon eller coax-glass migrasjon?
- Terskler for fiberoptisk utvidelse som migrasjonsutløser?
- Geografisk område
- Erfaringer fra pilotprosjekter i Tyskland (og evt. andre land)
- Migrasjonskostnader
- Utforming av wholesale produkter på fiberinfrastruktur; ikke-diskriminering
- Forbrukerbeskyttelse
- Utbyggingsplikt

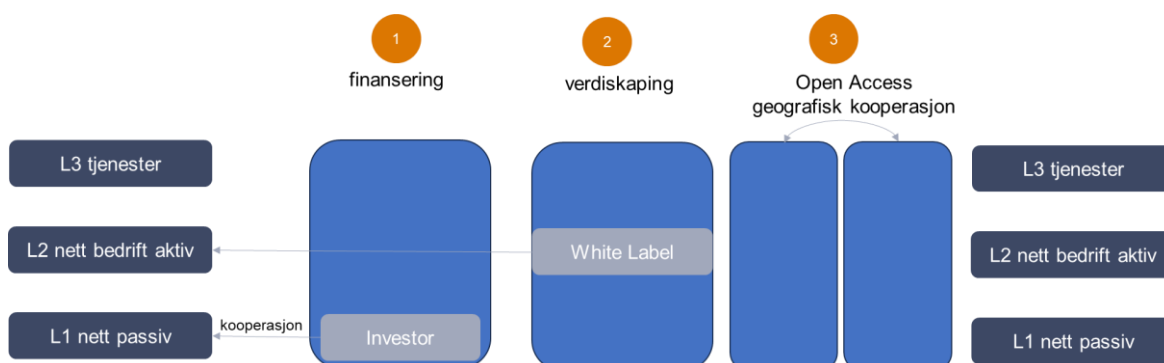
Open Access har mange fasetter fra den strategiske beslutningen til gjennomføringen. Det både blir og vil bli heftig diskutert på hvilket nivå Open Access skal skje (Layer 1; dark fiber) og/eller Layer 2 (Bitstream Access). Fordeler og ulemper ved de ulike tilnærmingene er verdt en egen studie, og begge aspekter ble diskutert intenst på Gigabit Forum. Det er interessant at det er en rekke punkter i forbindelse med Bitstream Access-tilgang ble utarbeidet, og at det finnes en klar oppfatning om felles forståelse om at dette ennå ikke er oppnådd.

På bakgrunn av som prisspørsmålet for wholesale produkter er så viktig og ikke kan anses som løst, er publiseringen av BMDV og BNetzAs ideer om priser i begynnelsen av desember 2024 et annet element som vil gripe inn i denne diskusjonen. Samtidig bør det nevnes at antallet avtaler om åpen tilgang i Tyskland har fortsatt å øke i 2024 og at det er funnet bilaterale løsninger om ikke generelle standarder.

I Østerrike har denne diskusjonen ennå ikke blitt ført med samme intensitet. Åpen tilgang diskuteres for tiden i økende grad i forbindelse med finansiering og særlig i prosesser for reguleringsmyndigheten for å fastsette tilsvarende kontrakter og vilkår.

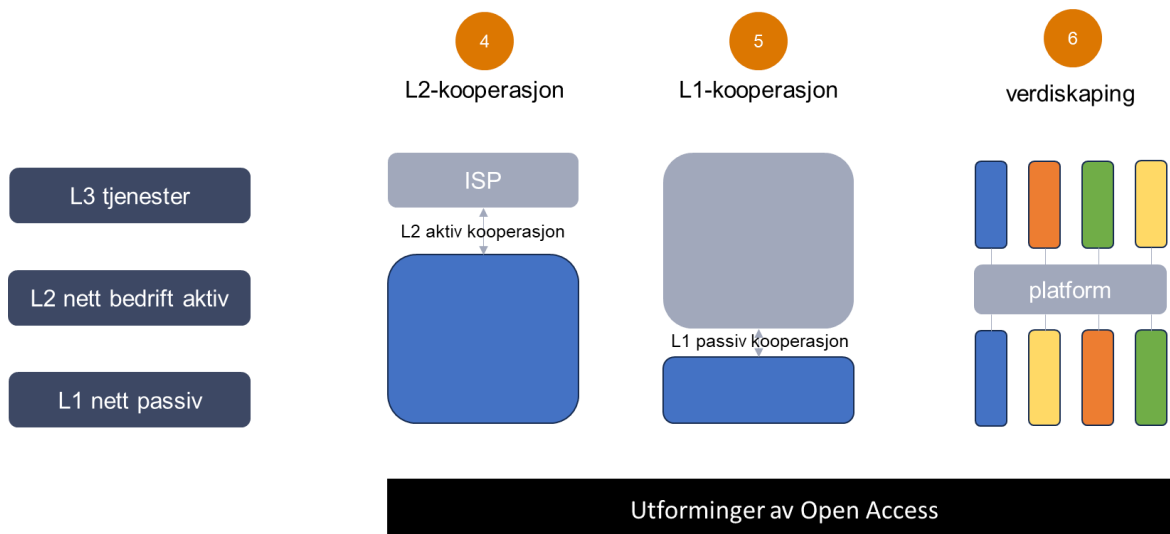
Den tredje tilnærmingen til bedre bruk er samarbeid. Kooperasjoner kan også inneholde Open Access-elementer, men de går utover dette fordi de beskriver både horisontale og vertikale former for samarbeid.

Horisontalt samarbeid betyr et samarbeid på samme verdiutviklingsplan, f.eks. i utbygging/finansiering og i drift eller i tjenesteutveksling for å øke verdiskapningen.



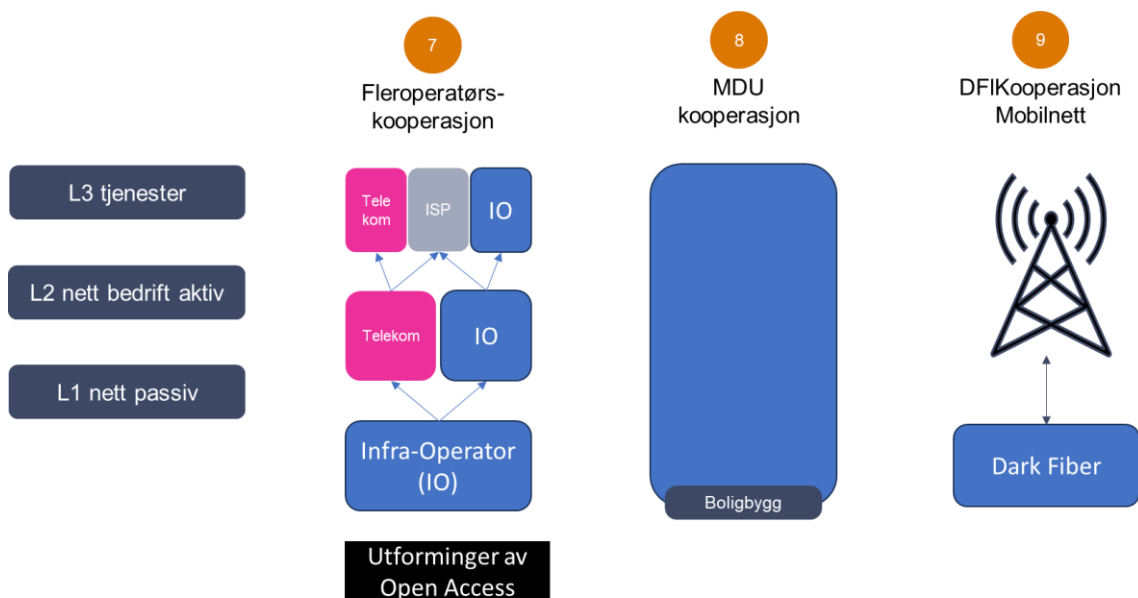
11. figur: Horisontale kooperasjoner (kilde SBR)

Vertikale samarbeid innebærer samarbeid på ulike verdiøkingsnivåer, enten direkte på layer 1 eller layer 2 eller via plattformer.....



12. figur: Vertikale kooperasjoner (L1, L2, plattformer), kilde SBR

..... eller med involvering av flere operatører eller andre verdiskapingsstadier / nettverk (internt, mobilkommunikasjon)



13. figur: Vertikale kooperasjoner (fleroperatørmodell, MDU (Wowi), mobil), kilde SBR

Det finnes allerede gode eksempler på dette i markedet i Tyskland som i Østerrike. Nettopp på grunn av det høye antallet aktører på alle verdikningsnivåer i Tyskland og Østerrike blir samarbeid stadig viktigere.

4 Konklusjoner og veien videre

Basert på utviklingen i markedet kan vi nå formulere følgende temaer og utfordringer for nåtid(høsten 2024) og videre utvikling i tiden fremover:

1. Det vil fortsatt være behov for effektive løsninger med åpen tilgang (standardisering, digitale, automatiserte prosesser, aggregerings-/handelsplattformer) (som i 2023) som nøkkelen til å overvinne de økonomiske utfordringene og problemet med dobbel ekspansjon

2. FTTH-utrollingen er i en krevende fase – er kobber-fiber-migrasjon det neste avgjørende fremstøtet?

3. Statlig støtte og subsidier: Kan mindre subsidier oppmuntre til utvidelse av privat utbygging?

4. Finansiering blir vanskeligere og mer krevende

5. De etablerte aktørene har også fullt ut forpliktet seg til fiberutbygging og bruker sin markedsstyrke

6. Bærekraft blir raskt viktigere i bransjen

14. figur: Prognoser SBR-net Consulting AG 2024

Open Access blir en sentral faktor for markedets dynamiske utvikling. Bare gjennom standardiserte og effektive løsninger kan man unngå å skape ineffektiv utbygging med dobbeltstrukturer i sosialøkonomien. For å skape et fleksibelt og kostnadseffektivt nettverk er det viktig å se på systemet som en helhet.

Til tross for utfordringene er FTTH-utbygging fortsatt et viktig steg som må tas. Bransjen har satt seg som oppgave å videreutvikle markedet. Dette gjelder særlig spørsmålet om hvordan kobber-fiber-prosessen kan forbedres slik at neste trinn i utviklingen kan realiseres. Det gjelder å komme frem til en rekke strategier og en implementeringsplan med mål, tiltak og tidsfrister for å styrke både sektoren og markedets konkurranseevne ytterligere.

Et annet sentralt punkt for realiseringen av dette er finansieringen. Til tross for ulike subsidie-programmer ser man at ikke alle utbyggingsplaner kan gjennomføres som planlagt og særlig ikke i distriktene. Stigende kostnader gjør utbyggingen vanskeligere. Derfor stilles spørsmålet om subsidiene bør settes inn mer målrettet og effektivt for å styrke de begunstigede regionene. Selv finansieringen av tilskuddene vil bli påvirket. En anspent økonomisk situasjon krever nye måter å sikre finansiering på lang sikt.

Det er positivt at stadig flere etablerte aktører konsentrerer seg om fiberløsninger. Fiber er ikke bare en viktig teknologi for fremtiden, men fremmer også konkurranse. Dette styrker også Open-Access-modellen.

Bærekraft får stadig større betydning i bransjen. Ansvarlig bruk av ressurser kommer stadig mer i fokus.

Kort oppsummert står markedet overfor en rekke utfordringer, men også nye muligheter.

Den 13. konferansen organisert av SBR-net Consulting er planlagt for 22. Mai 2025 i Hamburg.

SBR – White Papers

SBR-net Consulting AG publiserer White papers om aktuelle temaer innen telekommunikasjon. De kan finnes her

<https://www.sbr-netconsulting.com/de/veroeffentlichungen/white-paper/>

KONTAKT



Standort Düsseldorf

Malkastenstraße 7
40211 Düsseldorf
Deutschland

Mail consulting@sbr-net.com
Website www.sbr-netconsulting.com
Tel +49 211 68 78 88 0



Standort Wien

Parkring 10/1/10
1010 Wien
Österreich

Mail consulting@sbr-net.com
Website www.sbr-netconsulting.com
Tel +43 1 513 514 00