TÜV Rheinland Consulting

Ergebnisse der Gigabitstudie für die Stadt Rheinbach

19.04.2021

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Vorstellung TÜV Rheinland Consulting GmbH

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

TÜV Rheinland begleitet Kunden im Ausbau digitaler Infrastrukturen von der Strategieentwicklung, Planung, Ausschreibung bis zur Umsetzung.

Kommunale Beratung

NETZPLANUNGEN / GIGABITSTUDIEN / FÖRDERMITTELMANAGEMENT BREITBAND FÜR 145 KOMMUNEN

- LANDKREISE EUSKIRCHEN, DÜREN, ENNEPE-RUHR
- STÄDTE KÖLN, DORTMUND, HAGEN

Länder und Ministerien

STRATEGISCHE BERATUNGSLEISTUNGEN FÜR 6 BUNDESLÄNDER

- BERLIN: BREITBANDBÜRO & STADT.LAND.DIGITAL
- RHEINLAND-PFALZ: NETZDETAILPLANUNG / BKZ

Geoinformationssysteme (GIS)

DIGITALES INFRASTRUKTURMANAGEMENT (DIM)

- HESBIS, RLP

5G MOBILFUNK / 5G

STRATEGIEBERATUNG / FÖRDERUNG / NETZPLANUNG

- HANNOVER MESSE / LAUSITZ / DEUTSCHE MESSE AG / BUGA

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Inhalte der Gigabit-Studie

- Bestandsanalyse: Identifikation der aktuellen Versorgungssituation (Markterkundungsverfahren)
- Gigabit-Masterplanung und Kostenkalkulation für alle Haushalte
- Mobilfunk-Studie 4G- und 5G-Netz
- Ausblick und Handlungsempfehlungen

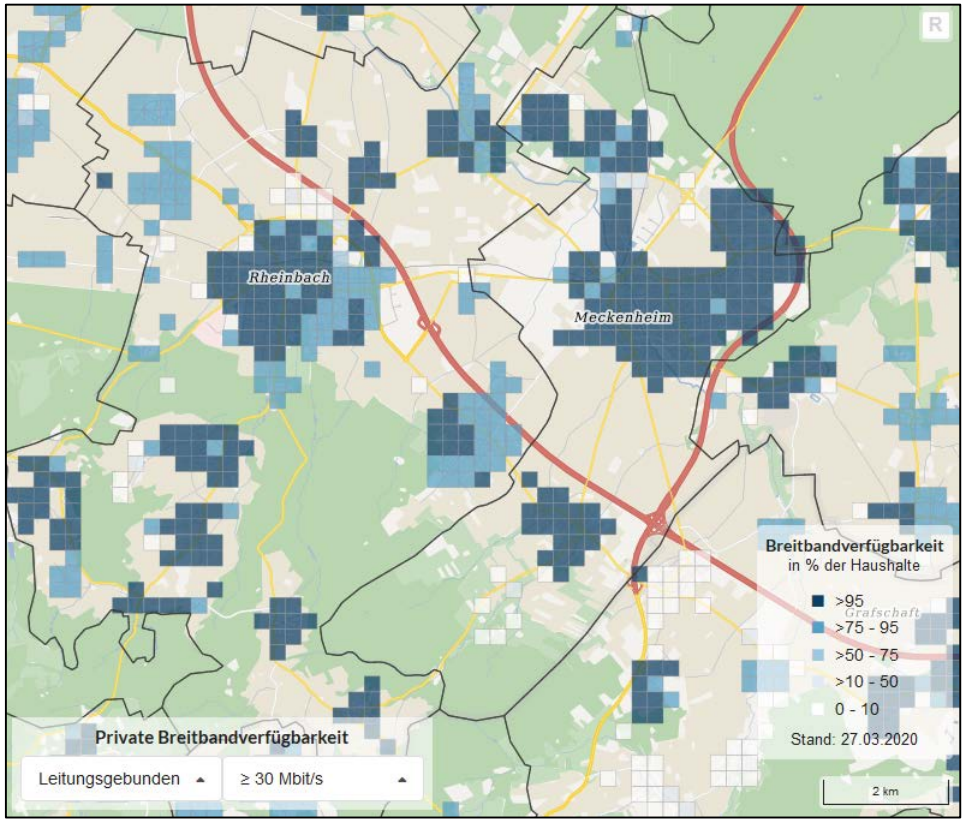
Bestandsanalyse

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Bestandsanalyse – Aktuelle Versorgungssituation nach Technologien

Grundversorgung 30 Mbit/s

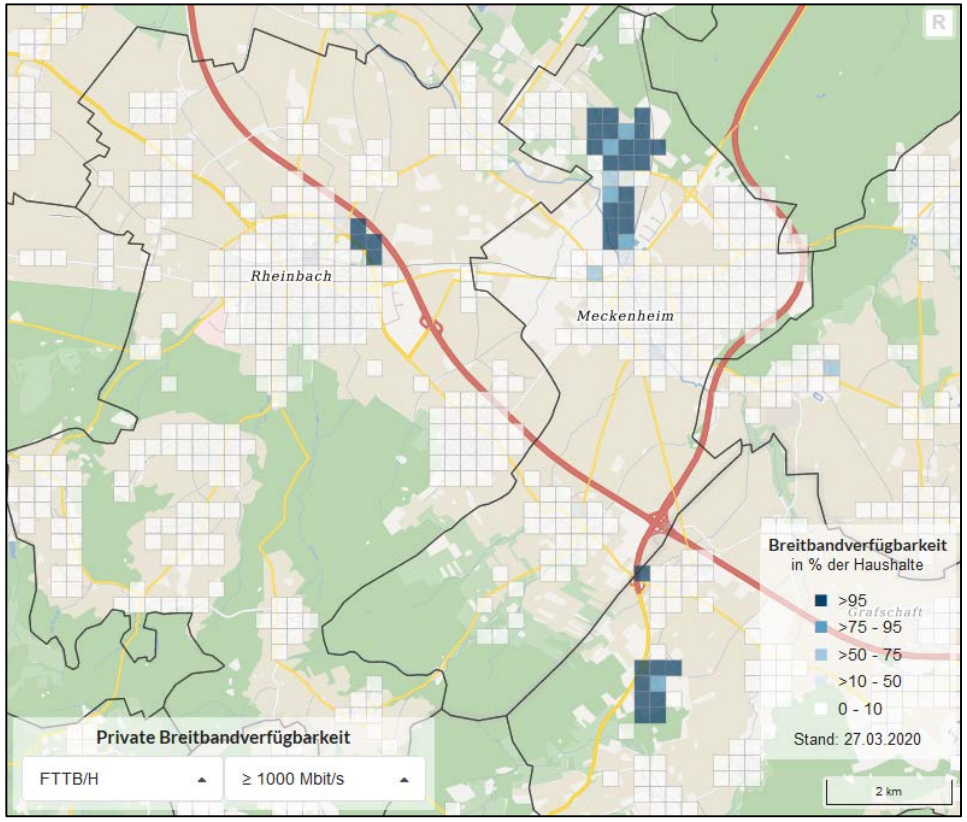
>95% aller Adressen



insg 8.332 Adressen

Gigabitversorgung >1.000 Mbit/s (Gigabit)

2% aller Adressen



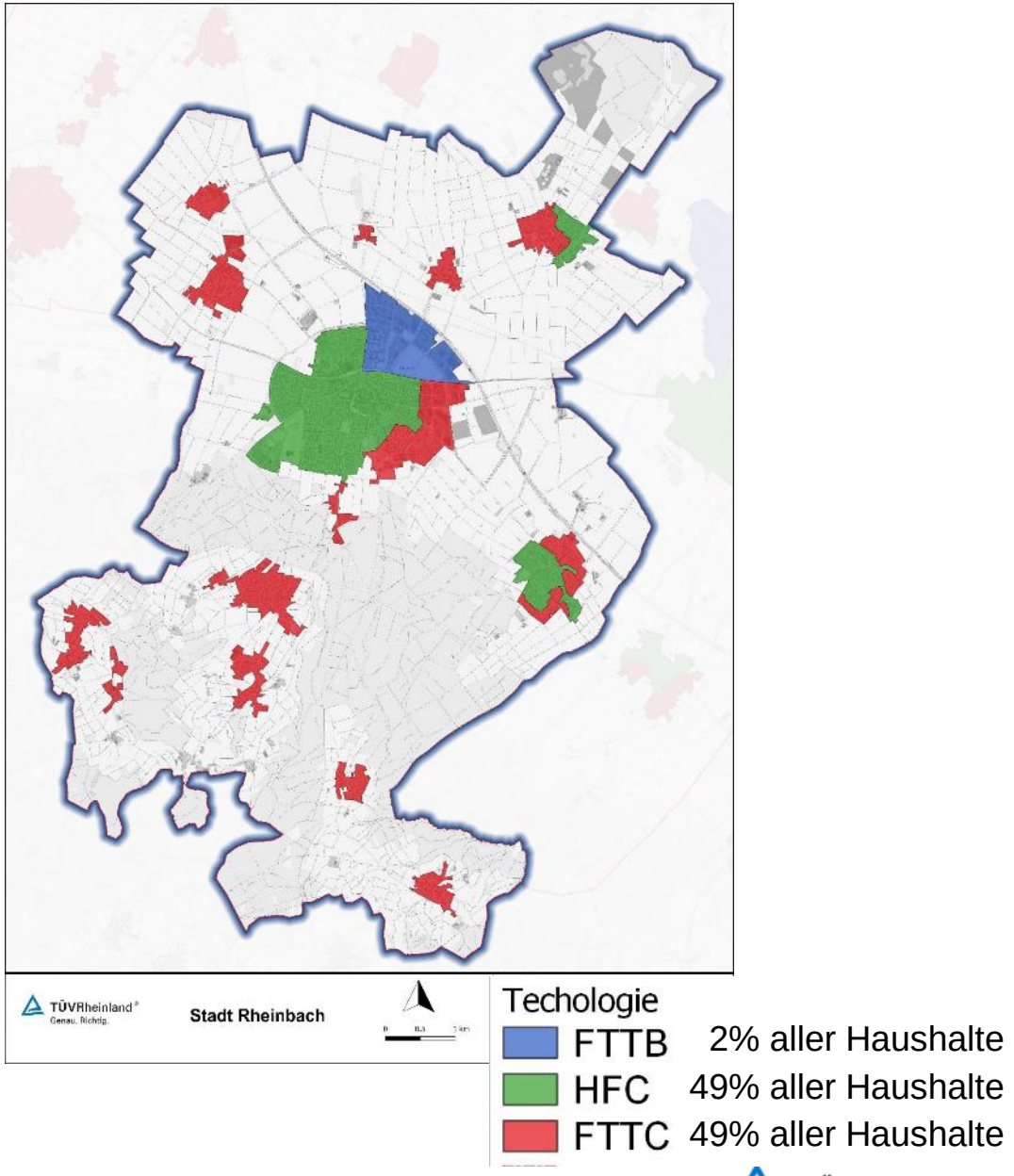
TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Bestandsanalyse – Gigabitversorgung

Gigabit-Anschlüsse basieren auf Glasfasernetzen

- → HFC: Hybrid-Fiber-Coax-Netz
- → FTTB: Fiber to the Building

Gemeinde	FTTB	HFC	Gesamt (in % an Gesamtadressen)
Sankt Augustin	245	13.815	91,6 %
Meckenheim	244	4.825	65,7 %
Rheinbach	**178**	**4.103**	**51,4 %**
Swisttal	74	1.278	21,7 %



TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

1. Netzplanung & Kostenschätzung

Gigabit-Szenario 1: „Berücksichtigung des HFC-Netzes“

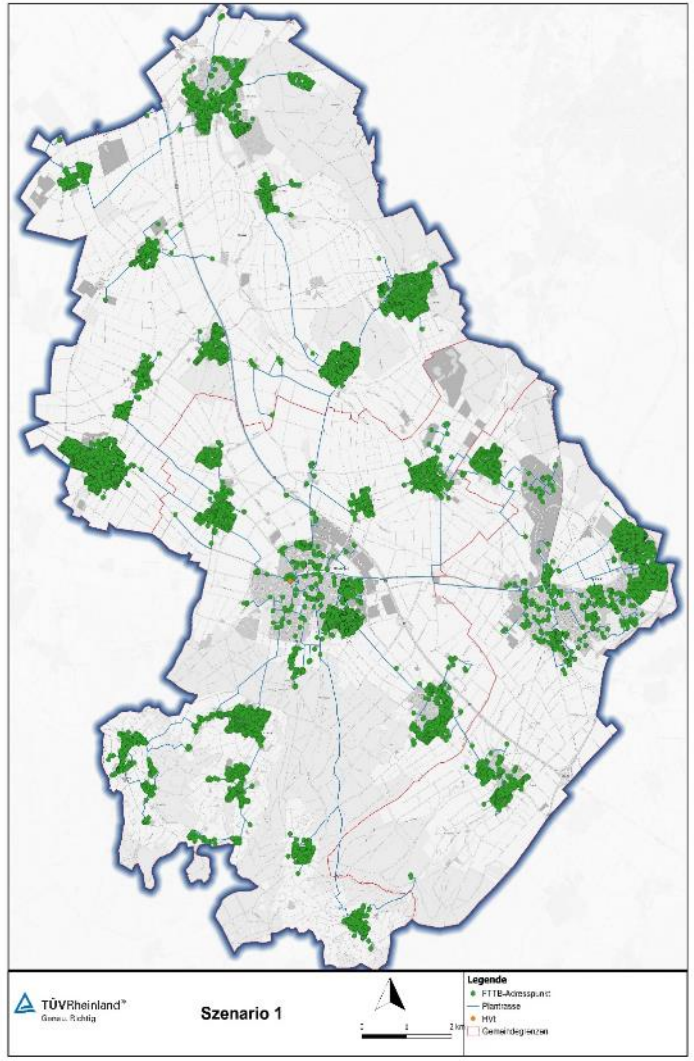
Gigabit-Szenario 2: „Überbau des HFC-Netzes“

Backbone-Szenario

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Netzplanung: Ergebnisse

Gigabitszenario 1: FTTH/B-Ausbau unter Berücksichtigung bestehender HFC-Netze

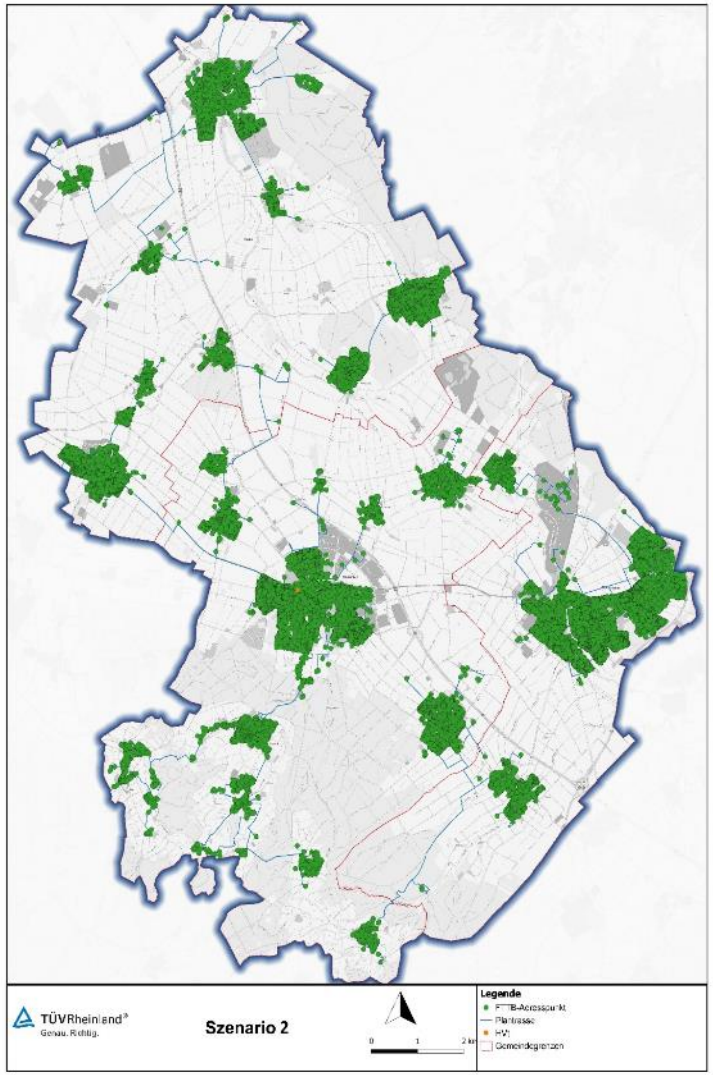


Gigabitszenario 1				
	Stadt Meckenheim	Stadt Rheinbach	Gemeinde Swisttal	Alle 3 Kommunen
Adresspunkte	2.630	**3.994**	4.785	**11.409**
Kosten für die Netzerrichtung in Mio.€	16,6	**30,3**	26,7	**73,6**
Tiefbaustrecke	81 km	**148 km**	130 km	**359 km**
Kosten pro Adresse	6.314 €	**7.586 €**	5.569 €	**6.454 €**

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Netzplanung: Ergebnisse

Gigabitszenario 2: Erschließung aller Adressen mit FTTB und mit HFC-Überbau (FTTB-Masterplan)

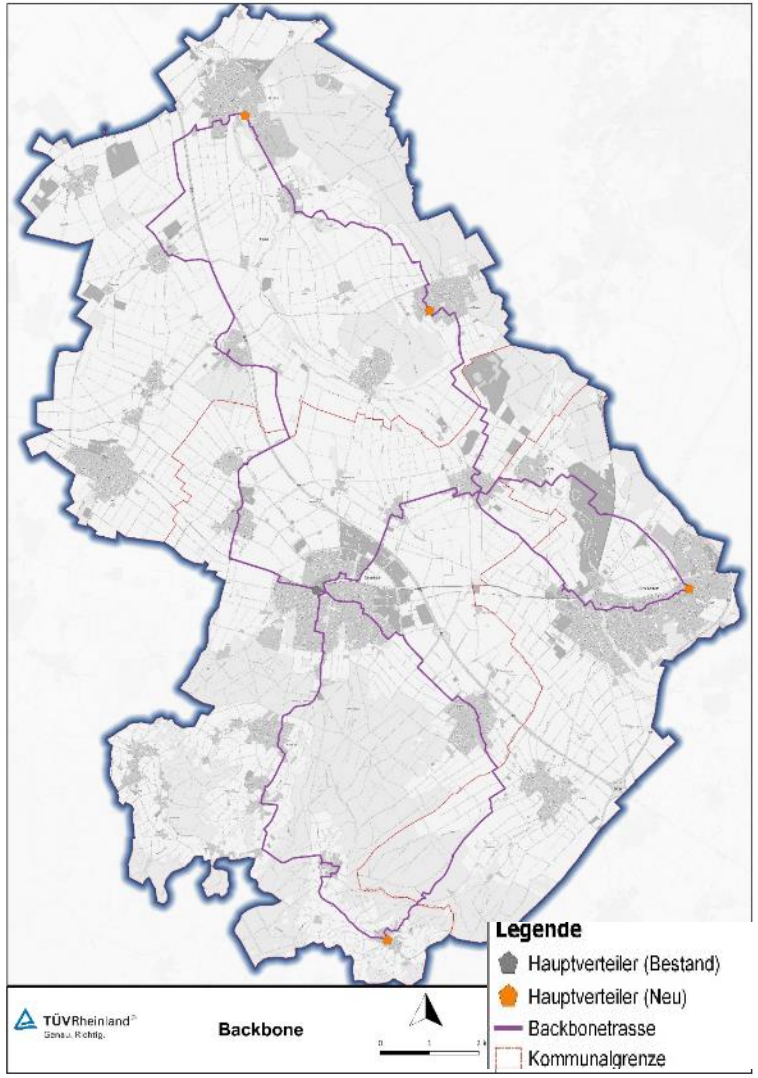


Gigabitszenario 2				
	Stadt Meckenheim	Stadt Rheinbach	Gemeinde Swisttal	Alle 3 Kommunen
Adresspunkte	7.454	**8.097**	6.060	**21.611**
Kosten für die Netzerrichtung in Mio.€	30	**40,4**	31	**101**
Tiefbaustrecke	136 km	**186 km**	143 km	**465 km**
Kosten pro Adresse	4.025 €	**4.990 €**	5.125 €	**4.672 €**

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Netzplanung: Ergebnisse

Backbone Szenario



- Ringstruktur erhöht Ausfallsicherheit
- Jeder HVt wird von 2 Seiten angeschlossen
- Ausgangspunkt HVT in Rheinbach
- 5 HVT wurden im Rahmen der Netzplanungsszenarien bereits integriert

Backbone **Meckenheim, Rheinbach, Swisttal**	
Kosten für die Netzerrichtung (=CAPEX in Mio.€)	**1,56**
Gesamtlänge der Tiefbaustrecke	**13 km**

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

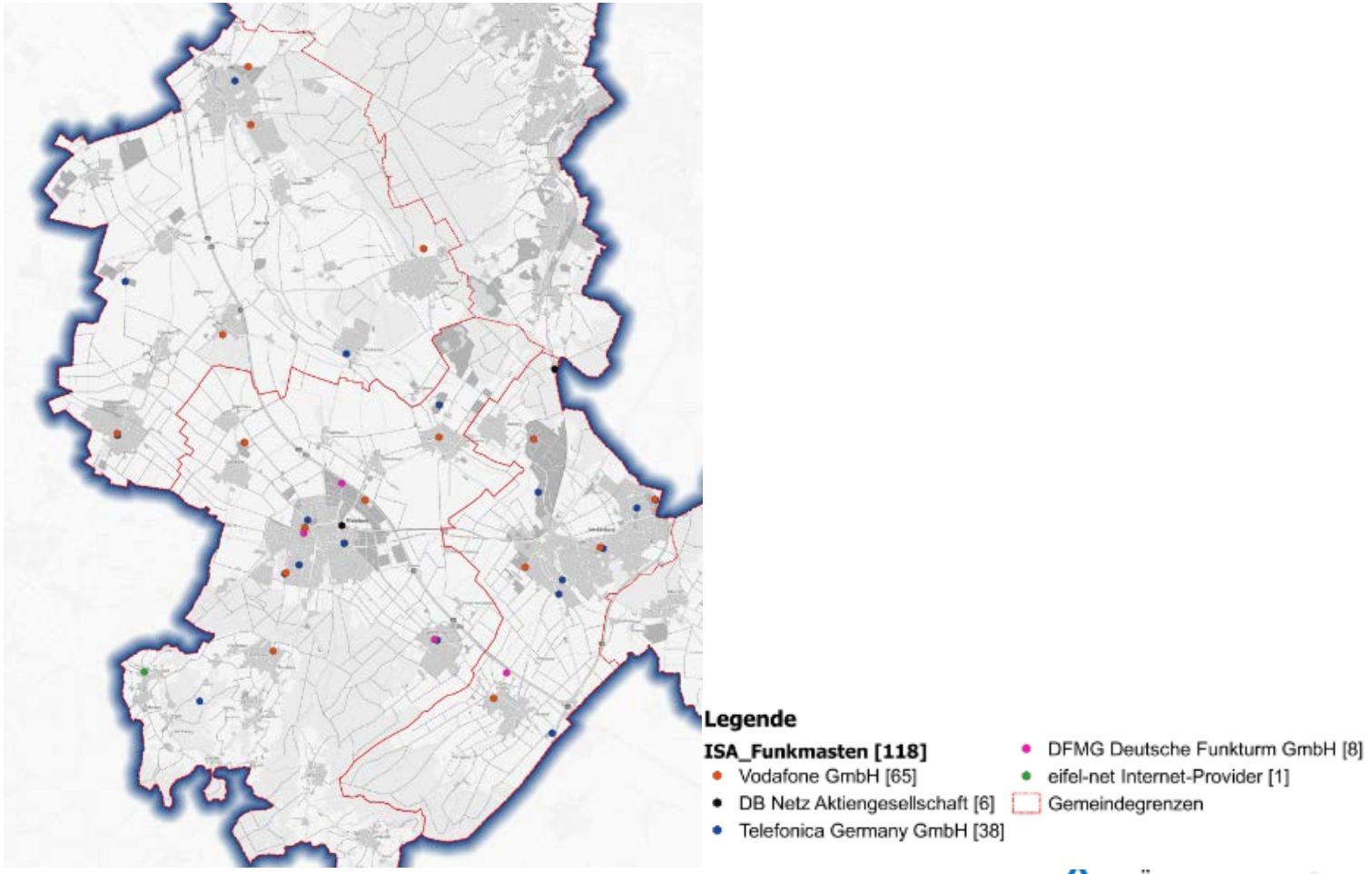
2. Mobilfunk

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Mobilfunkstandorte (Masten) im Projektgebiet

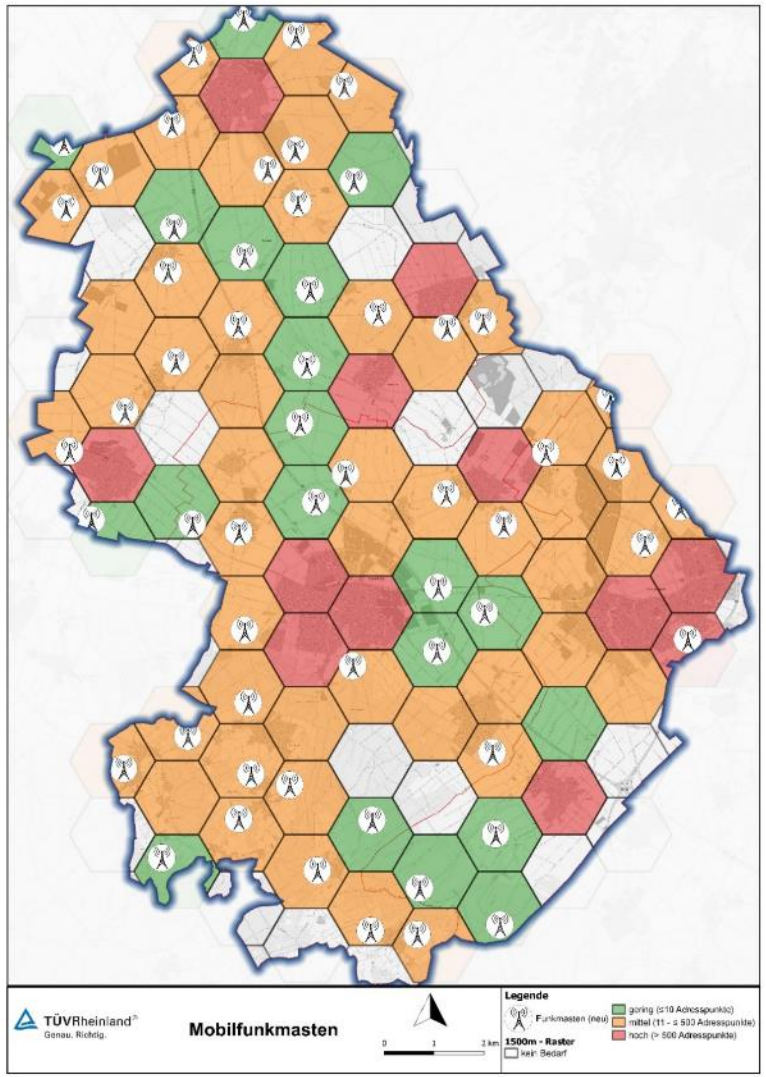
Bestand nach ISA in Meckenheim/Rheinbach & Swisttal

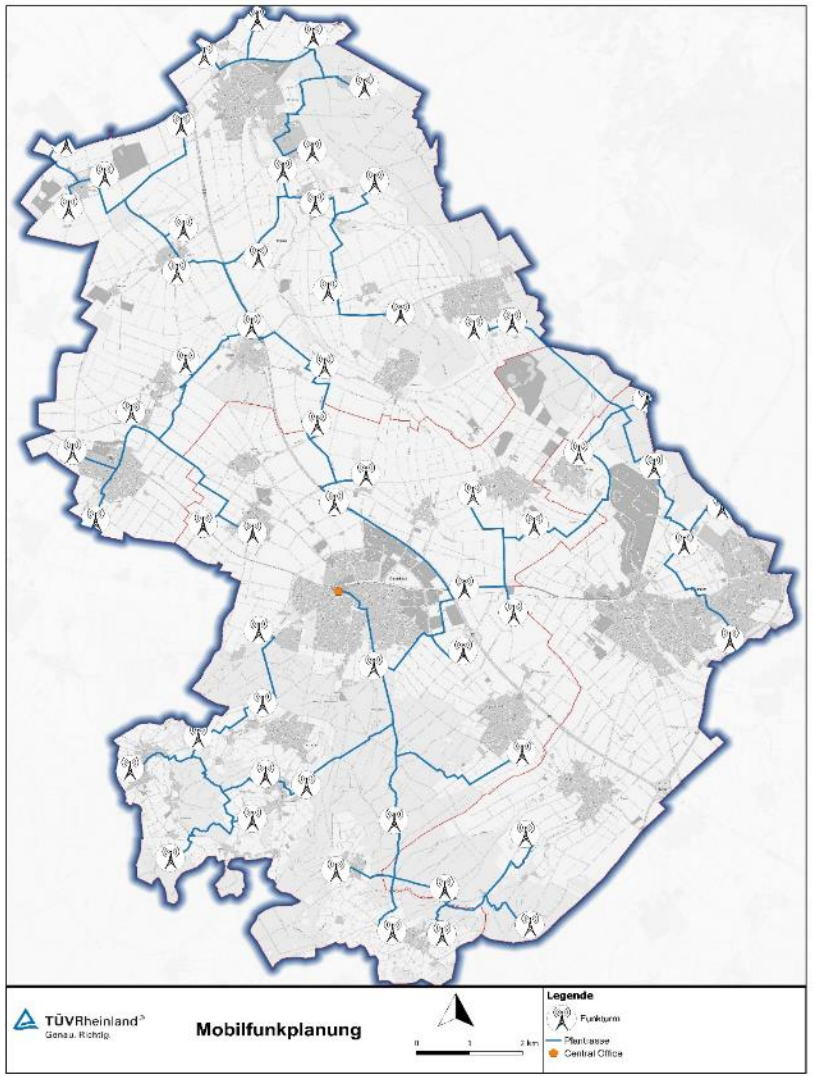
- Insg. **58** Mobilfunkmasten von:
  - DB,
  - Deutsche Funkturm,
  - eifel-net,
  - Telefonica und
  - Vodafone



TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Mobilfunk: Lückenschlusskonzept / Kosten **MRS**





Lückenschlusskonzept:

58 neue Funkmasten

(24 in Rheinbach)

4G-Szenario	
Funkmasten	**58**
Kosten für die Netzerrichtung (=CAPEX in Mio.€)	**17,4**
Tiefbaustrecke	**110 km**
Kosten pro Funkmast	**400.274 €** (davon 100.000 € für den Mast)

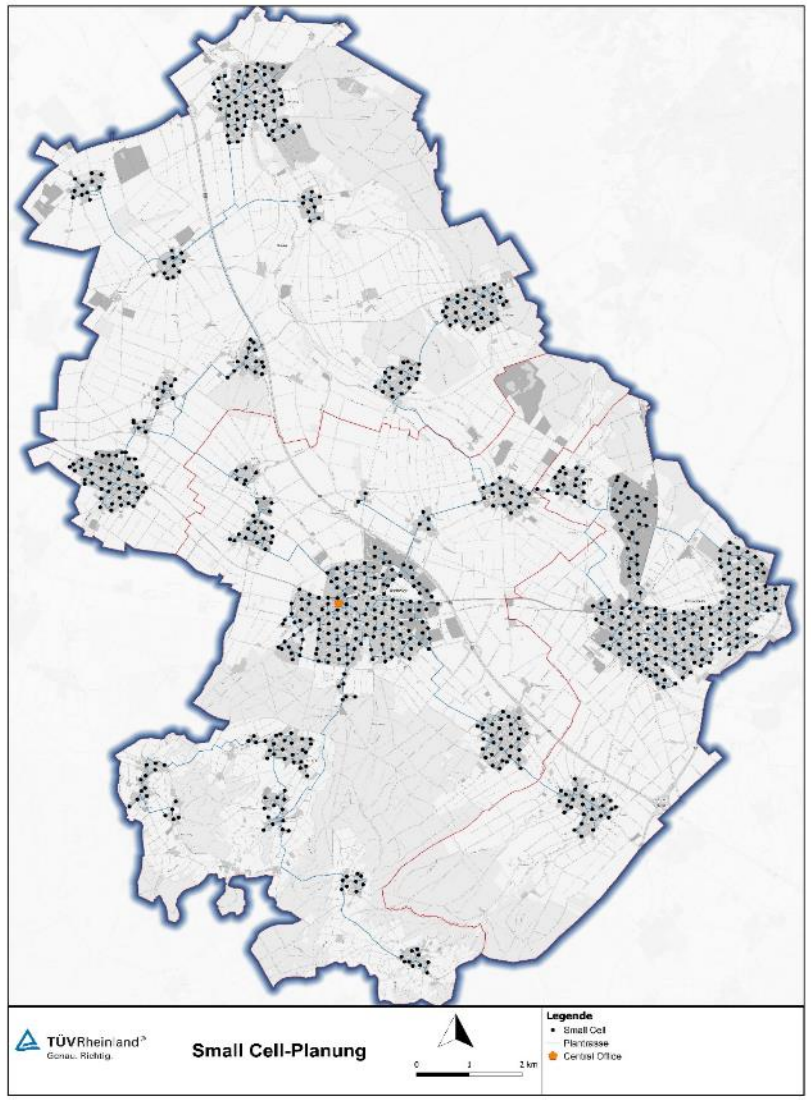
TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

5G Small Cells

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Mobilfunk: 5G Small Cells

Meckenheim, Rheinbach, Swisttal



- Small Cells sind kleine Verstärker im Mobilfunknetz
- Straßenbeleuchtungsmasten in Siedlungsbereichen als potentielle Standorte
- Reichweite: 100m → Funkzelle 200m

5G-Small Cell-Szenario MRS	
Small Cells	**767**
Kosten für die Netzerrichtung (=CAPEX in Mio.€)	**37,45**
Gesamtlänge der Tiefbaustrecke	**189 km**
Glasfaserlänge	**1.265 km**
Kosten pro Funkmast	**58.825 €**

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Zusammenfassung & Handlungsempfehlungen

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Fazit

- Aktuelle adressgenaue Datengrundlage geschaffen

- Ausgangssituation Rheinbach: ca. 50 % gigabitfähige Anschlüsse (49% HFC)

→ Gigabit-Versorgung der übrigen 50% (Szenario1) Adressen in Rheinbach erfordert Investitionen in Höhe von ca. 30 Mio. Euro

→ Gigabit-Versorgung aller Adressen (Szenario 2): 40, 4 Mio. Euro

- Betrachtung und Bewertung der HFC-Netze ist entsprechend der kommunalen Ziele von zentraler Bedeutung

- !Flächendeckender Glasfaserausbau durch die b:nt in Rheinbach ggf. möglich (Vermarktungsquote 40%)

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Handlungsempfehlungen

Breitbandausbau aktiv koordinieren

- Breitbandausbau aktiv koordinieren, um den privatwirtschaftlichen Ausbau optimal zu unterstützen und zu lenken
- Breitbandkoordinator langfristig verstetigen und themenübergreifend (Digitalisierung) verzahnen
- Zusammenarbeit auf Kreisebene – Graue Flecken Förderung

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Handlungsempfehlungen

Graue Fleckenförderung

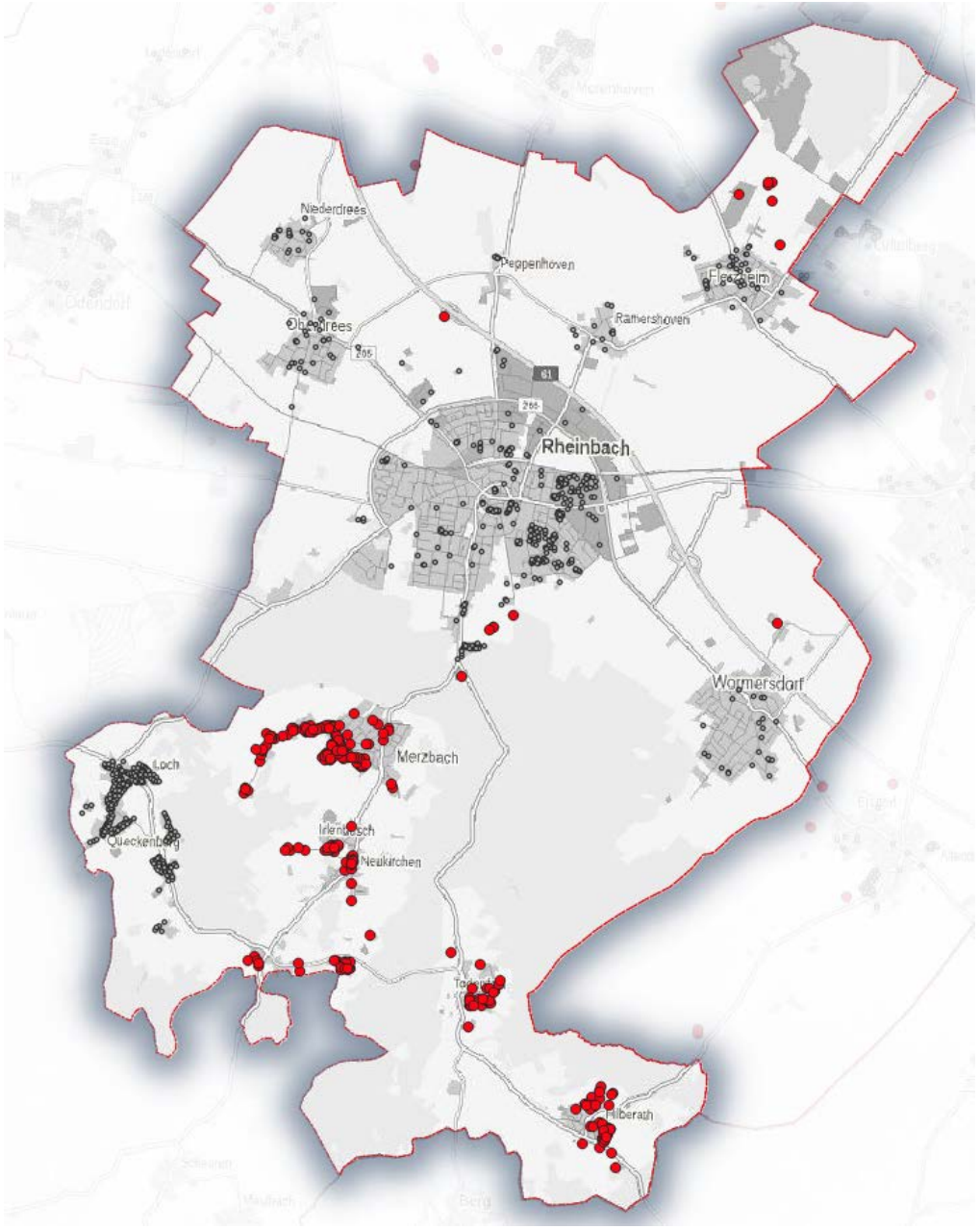
Aktuell verhindert die Aufgreifschwelle von 30 Mbit/s eine

großflächigere Förderung in noch nicht gigabitfähig versorgten Gebieten

Neues Förderprogramm:

- Änderung der Aufgreifschwelle (<100 Mbit/s)

→ 293 Adressen werden dadurch in Rheinbach förderfähig (rot)

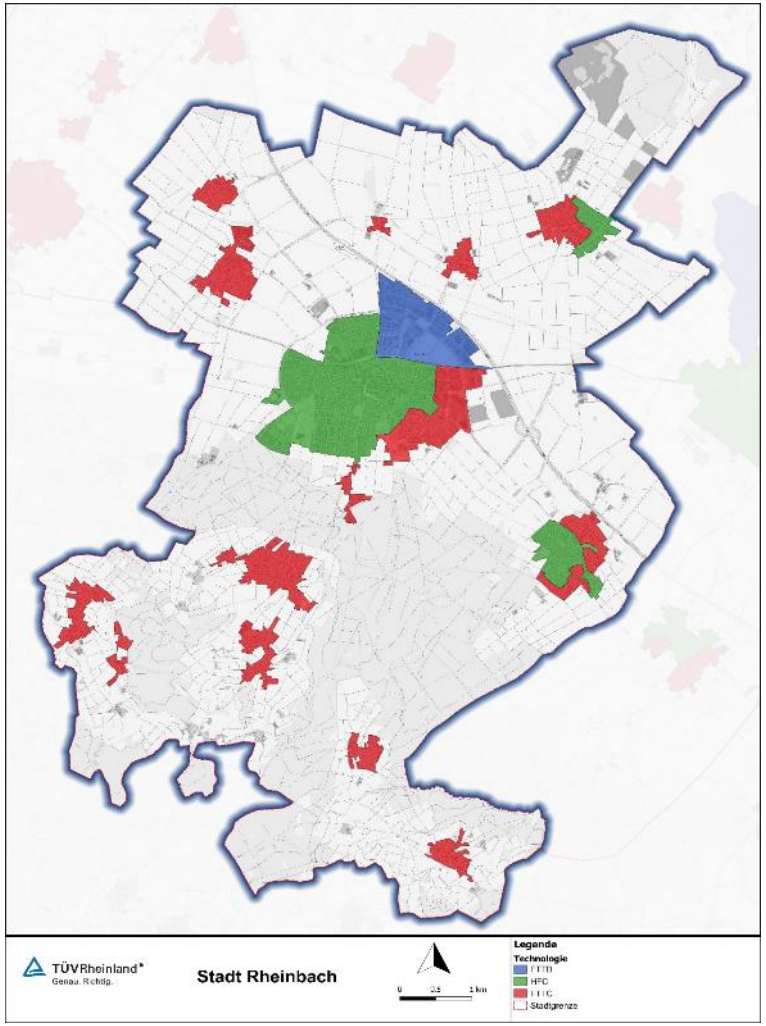


ROT → Adresspunkte < 100 Mbit/s ohne IST/PLAN-Meldung
GRAU → Adresspunkte mit FTTB-Planmeldung von BNT & DGF

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Handlungsempfehlungen

Räumliche Priorisierung des Ausbaus entsprechend Technik & Kapazität



Räumliche Ausbaucluster
entsprechend Bedarfsentwicklung
und verfügbarer Technik/Kapazitäten
priorisieren

Stufe 1: FTTC zu FTTB Migration

Stufe 2: HFC zu FTTB Migration

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Handlungsempfehlungen

Entwicklung einer 5G-Strategie

Die Erwartungen an das Anwendungspotential des 5G Mobilfunkstandards sind enorm

Vorbereitungen als Kommune treffen:

- Glasfasernetzausbau fördern und koordinieren
- Entwicklung einer 5G-Strategie mit potentiellen Anwendern, Netzbetreibern, Bundes-/Landesregierung (Pilotprojekt)
- Nutzbarmachung & Vermarktungspotential von Stadtmöbeln (Ampeln, Laternen etc.) als Antennenstandorte

→ Investitionskosten wurden im Gigabit-Masterplan kalkuliert

- Mobilfunk und Festznetzausbau ganzheitlich betrachten und Synergien nutzen

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Thomas.Erdmann@de.tuv.com

Tel. 0049 221 806 3298
Mob. 0049 172 2025429

Am Grauen Stein, 51069 Köln

Daniel.Kleist@de.tuv.com

Tel.: +49 221 806 5489

Mobil: +49 175 7108072

Am Grauen Stein, 51069 Köln

TÜV Rheinland

Network Consulting & Planning

www.tuv.com

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.