



Breitbandausbau in NRW im Zusammenhang mit Geodaten und Geoinformation

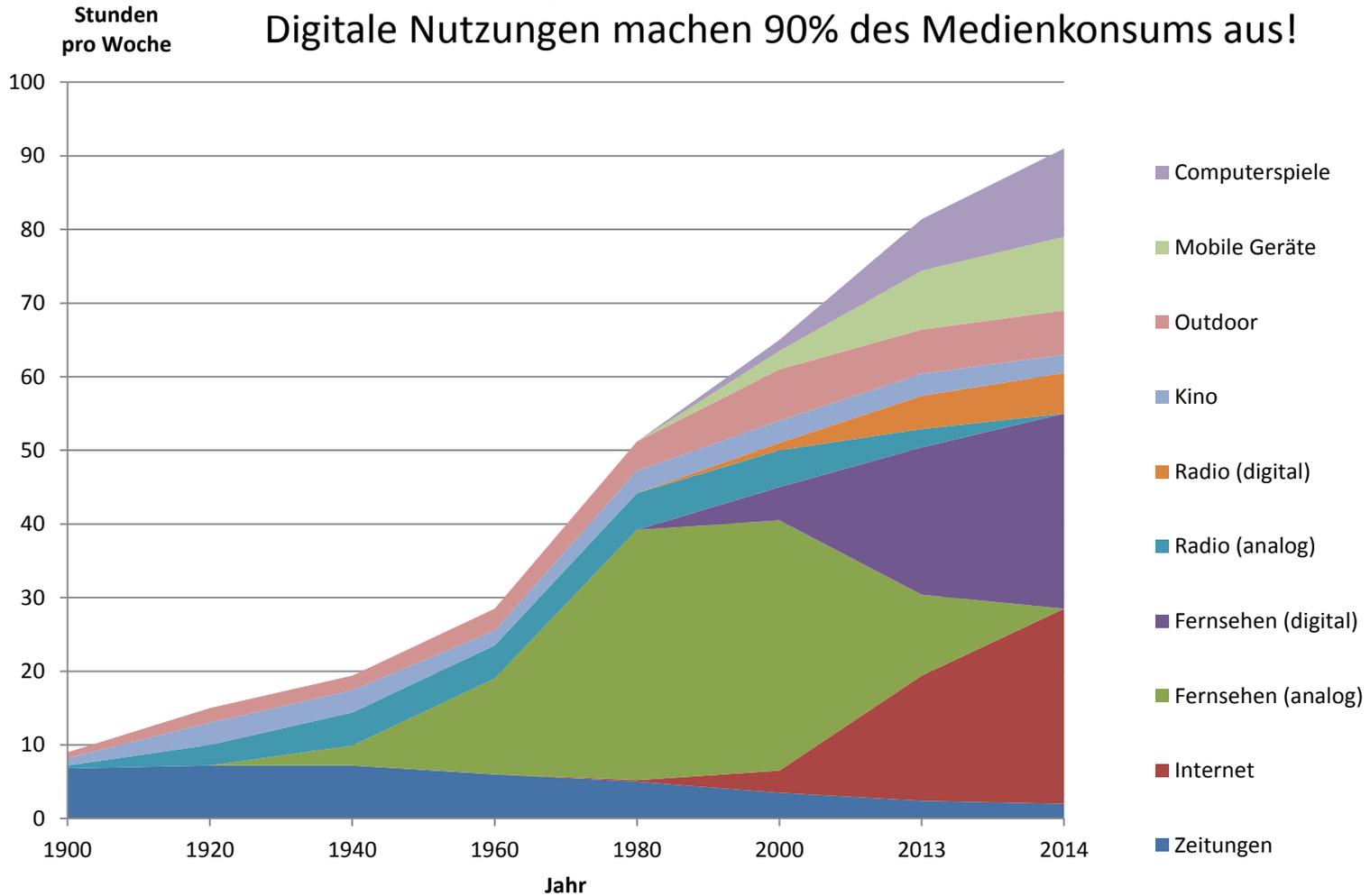
Andreas Mescheder, MICUS

micus
Strategieberatung GmbH

Taubenstraße 22 · D-40479 Düsseldorf
Tel. +49 (0) 211 3003 420
www.micus.de · info@micus.de

Breitbandausbau NRW: Warum brauchen wir eigentlich 50 Mbit/s und mehr? Weil die digitale Welt uns längst vereinnahmt hat!

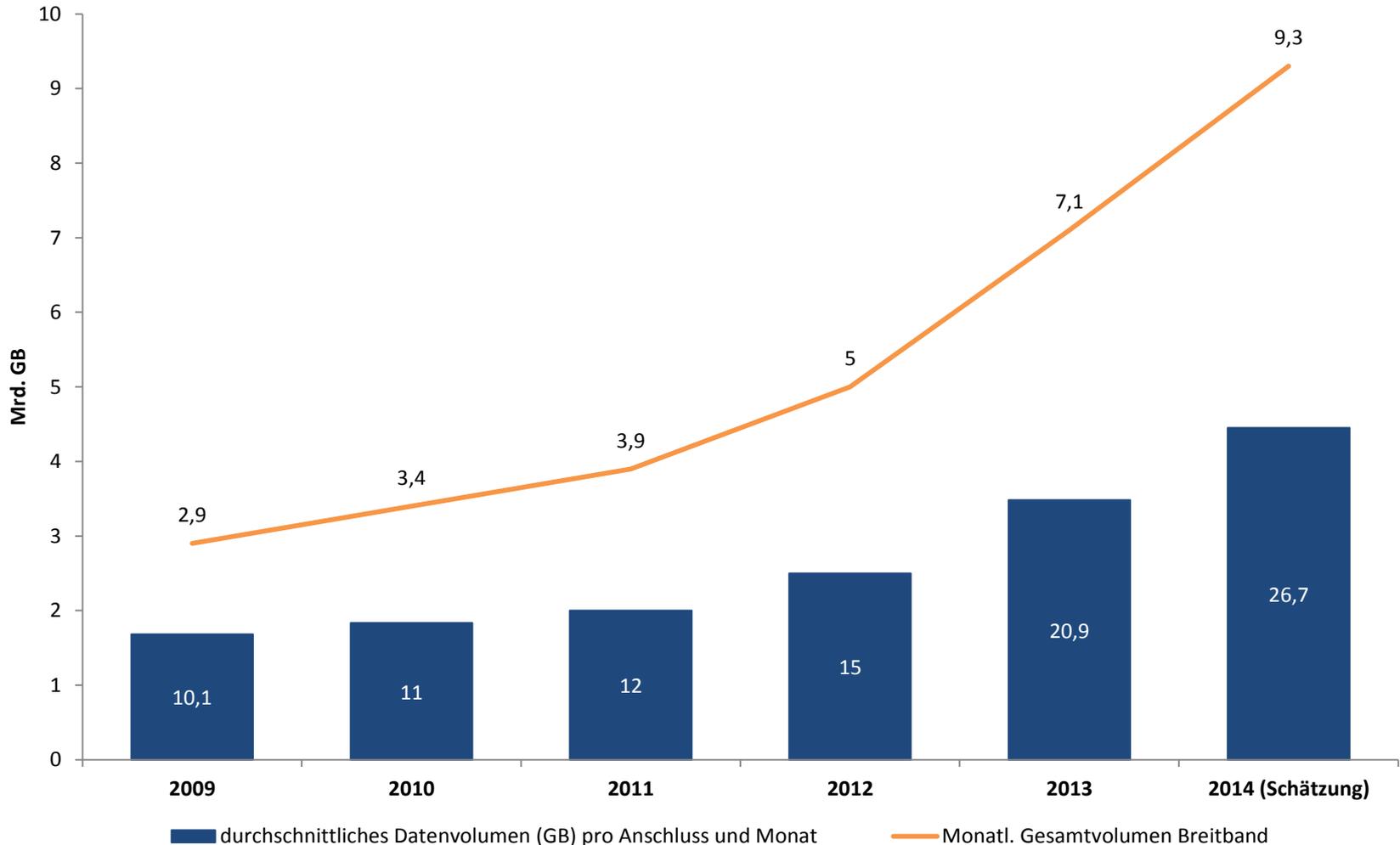
Medienkonsum pro Woche: Seit 1960 verdreifacht!
Digitale Nutzungen machen 90% des Medienkonsums aus!



Quelle: FAZ 2014

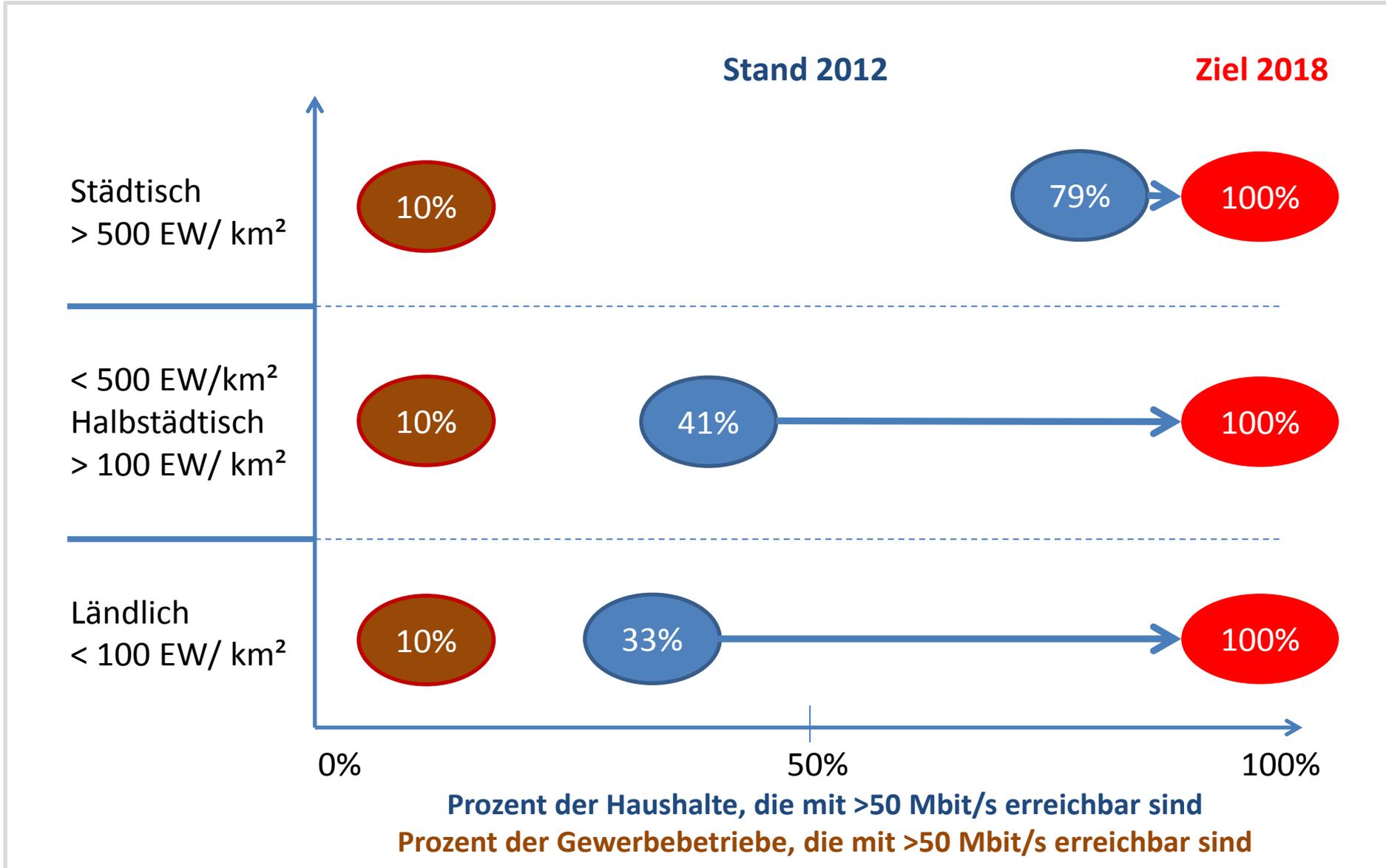
In den letzten 6 Jahren ist das Breitband-Verkehrsvolumen um mehr als den Faktor drei gestiegen

Verkehrsvolumen Breitband 2009 - 2014



Quelle: VATM

2018 sollen alle Haushalte und Gewerbegebiete in NRW mit 50 Mbit/s versorgt sein: Riesenherausforderung Gewerbegebiete!





Arbeitspaket Bestandsaufnahme

- Statistische und Geografische Daten
- Versorgungsanalyse
- Infrastrukturanalyse
- Bedarfsanalyse

Arbeitspaket Breitbandstrategie

- FTTB/FTTH-Planung
- Ermittlung Netzelemente

Arbeitspaket Umsetzungskonzept

- Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Finanzierungskonzept
- Evaluierung Betreiber-/ Geschäftsmodelle
- Business- und Geschäftsplan

Geoinformationen sind in allen drei
Arbeitspaketen notwendig!

- **Administrative Gebietsgrenzen**
 - Gliederung des Untersuchungsgebietes (z.B. Kreisgrenzen, Gemeindegrenzen)
 - Kumulierung der Analyse- und Planungsergebnisse
- **Hauskoordinaten**
 - Zielobjekte bei der NGA-Planung (FTTB – Fiber-To-The-Building)
 - Darstellung der genauen Versorgungslage (Übertragung auf Hauskoordinaten)
 - Nutzung bei Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen („homes-passed“)
- **Siedlungs- und Gewerbeflächen (ATKIS Basis-DLM)**
 - Abgrenzung von zusammenhängenden Siedlungsflächen als Innenräume
 - Identifizierung von Industrie- und Gewerbegebieten über die Gewerbeflächen (nur näherungsweise möglich)
- **Straßennetz**
 - Grundlage für die Planung eines straßengenauen NGA-Netzes
- **Orthophotos**
 - Validierung der Planungsergebnisse
 - Nutzung als Hintergrundinformation

- **Versorgungsdaten**

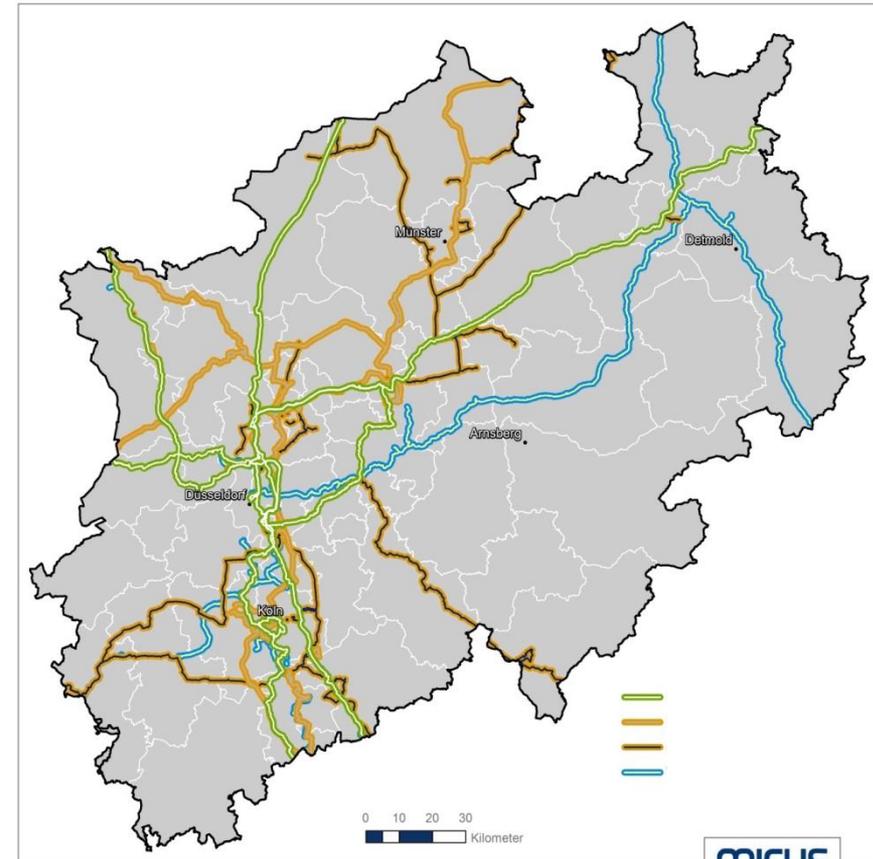
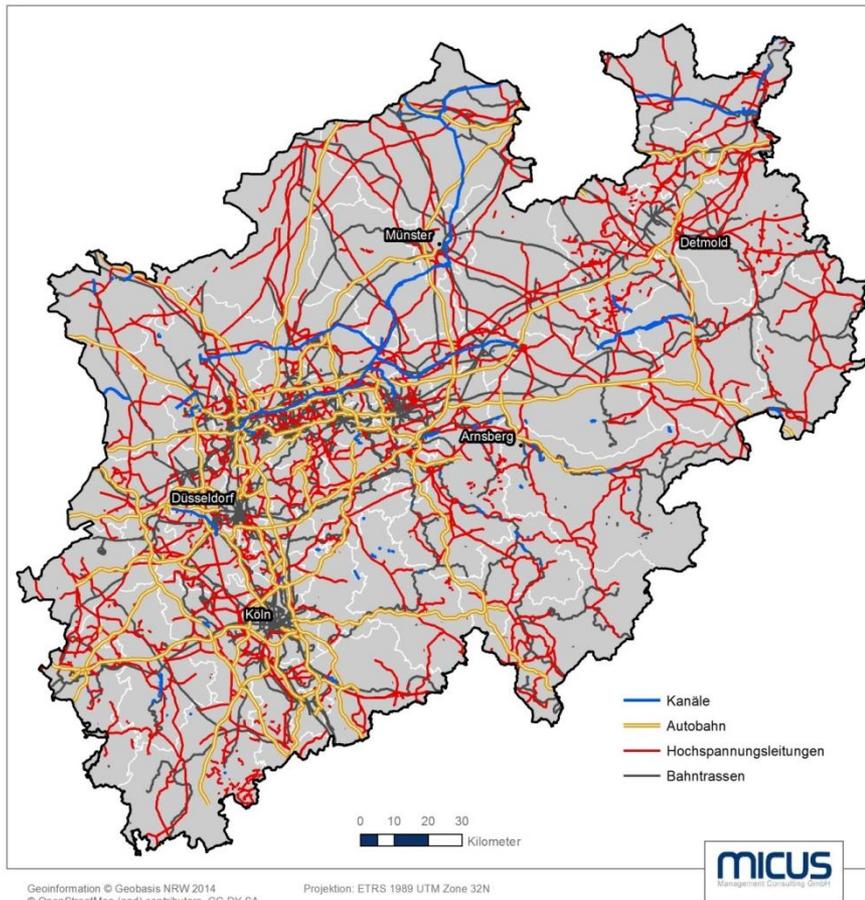
- Hauptverteiler (HVT)
- Ortsnetzbereiche
- Kabelversorgungsgebiete
- KVz-Versorgungsgebiete
- Funkmaststandorte

- **Infrastrukturdaten**

- Backbone-Trassen
- Vorhandene Leerrohre
- Stillgelegte Leitungen

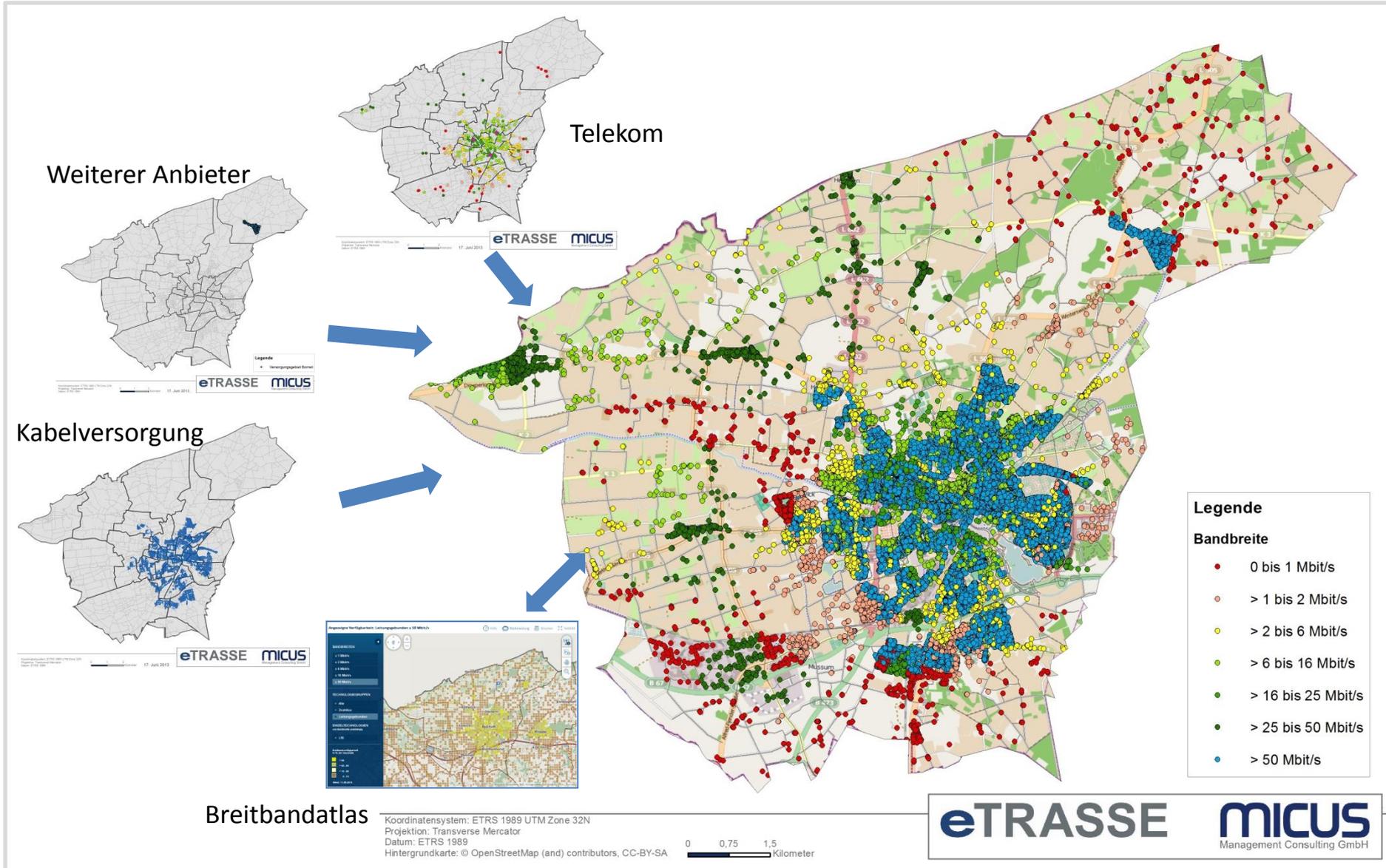


- **Bundesautobahnen, Bahntrassen, Kanäle, Hochspannungsleitungen in NRW (hier liegt Glasfaser an)**
- **Quelle: z.B. Open-Street-Map**



- **Backbone-Infrastrukturen zur Hin- und Ableitung des Breitbandsignals**
- **Quelle: z.B. Infrastrukturatlas der BNetzA**

Zur Analyse der Versorgungssituation können verfügbare Bandbreiten auf die amtlichen Hauskoordinaten übertragen werden



Versorgungslage

- 71 % der Haushalte in NRW stehen 50 Mbit/s und mehr zur Verfügung
- In 20 % der Städte/ Gemeinden haben weniger als 10 % der HH Zugang zu 50 Mbit/s

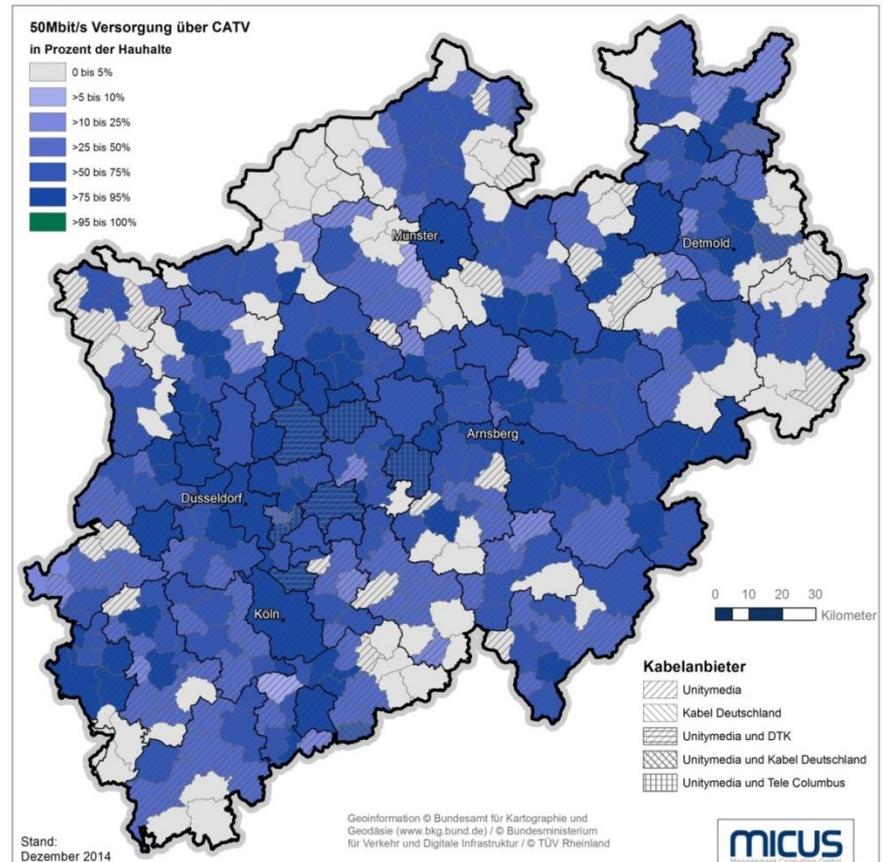
Verfügbarkeit von Anschlusstechnologien

- Die tatsächliche Verfügbarkeit von Unitymedia-TV-Kabelanschlüssen (73 %) ist höher als im Breitbandatlas ausgewiesen (67 %)
- Nur 7 % der Haushalte sind über Glasfaser erschlossen (75 % in Köln)

Ausbaupläne der Netzbetreiber

- Kabelnetze werden kaum ausgebaut
- Primär Ertüchtigung der Kupfer-Netze parallel zum Kabel (Vectoring)

- **Ohne Geodaten sind Auswertungen dieser Art nur schwer möglich!**



Nicht-Amtliche Geodaten

Versorgungsdaten

Infrastrukturdaten

MICUS
Fiber Finder

MICUS
Leerrohrnavigator

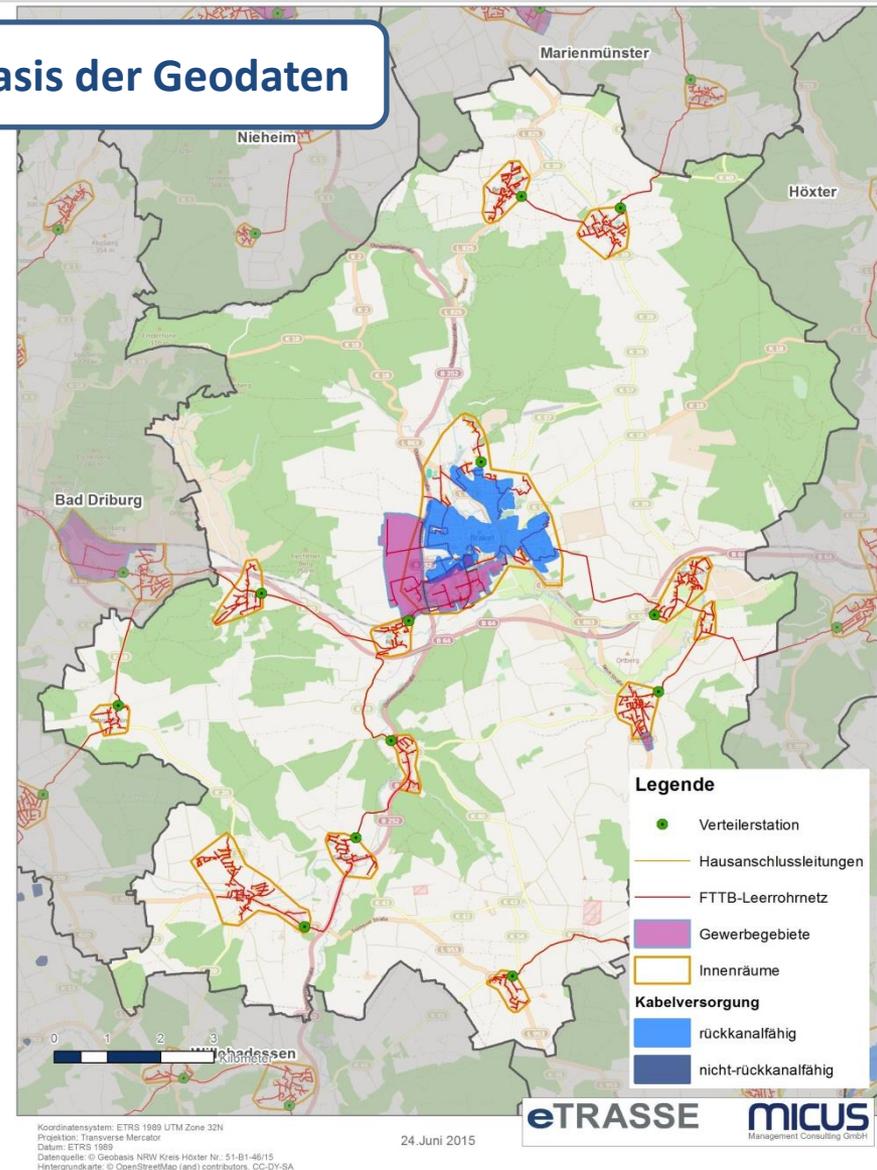
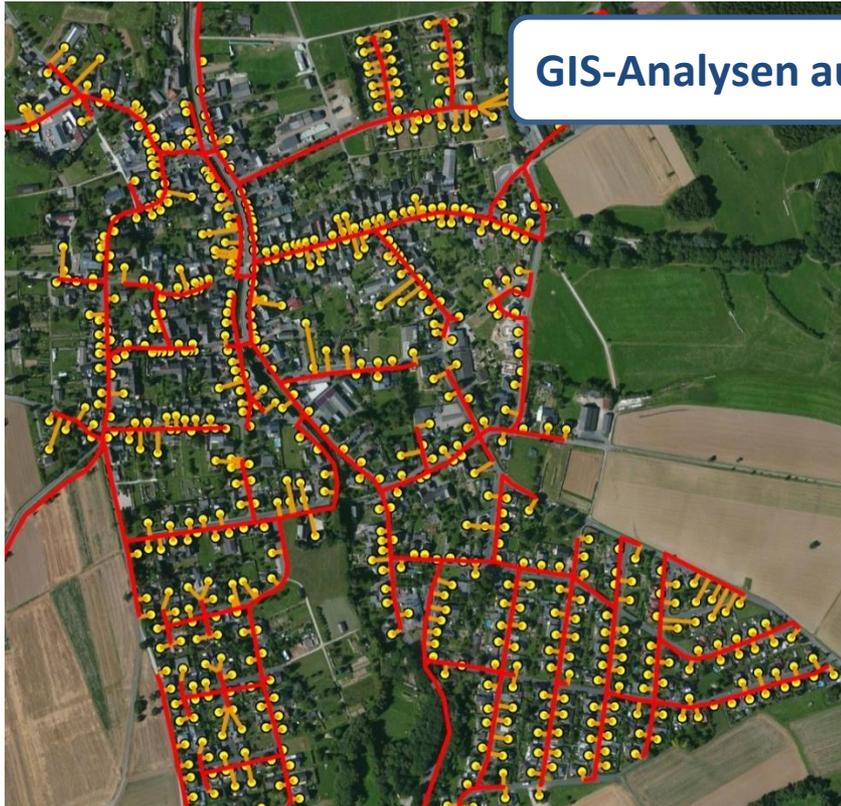


Backbone

Amtliche Geobasisdaten:

Gebietsgrenzen, Hauskoordinaten, Siedlungs- und
Gewerbeflächen, Straßennetz, Orthophotos

GIS-Analysen auf Basis der Geodaten



- Automatisierte Berechnung der kürzesten Verbindung zwischen den Hauskoordinaten und dem Backbone entlang des Straßennetzes
- Berechnung der Hausanschlussleitung

Realistische Ergebnisse

- Berechnung der Leitungslängen erfolgt anhand der tatsächlichen Lage der Gebäude
- Berechnung wurde für ganz NRW vorgenommen

Ziel der Berechnung

- Kosten für flächendeckenden FTTB-Ausbau werden ermittelt
- Basis für alle weiteren Betrachtungen

Beispiel für eine detaillierte Netzplanung



Legende

- Hauskoordinaten
- Hausanschlussleitungen
- Leerrohrnetz FTTB
- Gemeindegrenzen



NGA-Netz

- Straßenbasiert, objektgenau
 - Auf dieser Basis werden Investitionen je Gewerbegebiet berechnet
 - Damit wird der Business-Case kalkuliert
- Durch Integration aller Geodaten zum Breitbandausbau in kreisweite GIS-Lösungen können die Kommunen selbst den Ausbau weiterplanen und vorantreiben!

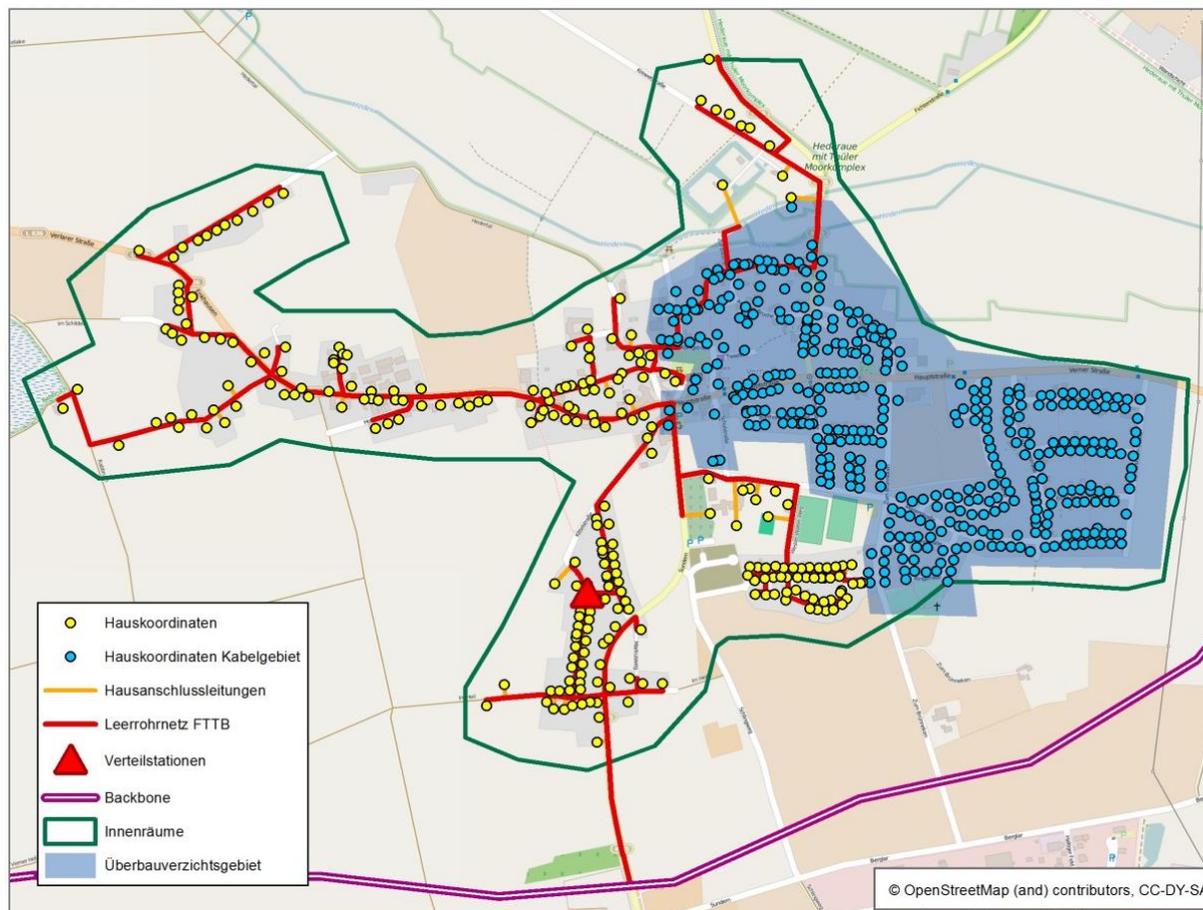
- Überlagerung einer idealen NGA-Netzplanung mit bestehenden Leerrohrinfrastrukturen
- Identifizierung von nutzbaren Abschnitten und Netzlücken
- **Kostensparnis beim Ausbau!**



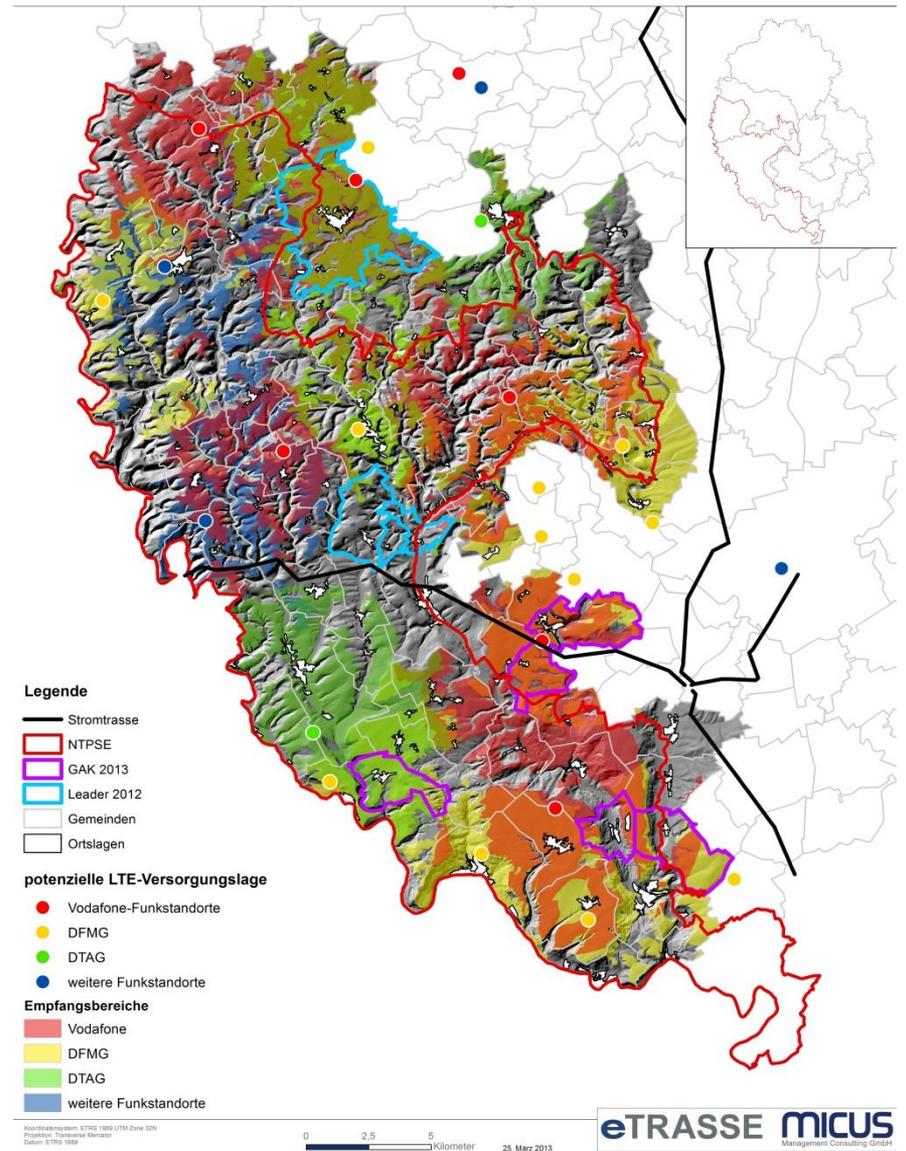
Prinzip

- Rückkanalfähige Kabelnetze und vorhandene FTTB-Netze sind sehr leistungsstark
- Wo diese Netze verfügbar sind, herrscht keine NGA-Unterversorgung
- Ein Überbau wäre ein volks- und betriebswirtschaftlicher Fehler
- Genaue Kenntnis der versorgten Hauskoordinaten notwendig

- **Einer der wichtigsten Faktoren der Kostenersparnis im Breitbandausbau**



- Erschließung über Funk und Satellit (Richtfunkstrecken, Satellitenzentralstationen)
- Planung mittels Sichtbarkeitsanalysen auf Basis eines Digitalen Geländemodells
- Einsatz in schwer zu erschließenden Gebieten
- Voraussetzung für multimodale Konzepte
- **Für jedes Erschließungsgebiet kann die optimale Technik gefunden werden!**



Beispiel NRW-Studie: Es wurden drei Szenarien unterschieden

- Modell 1: flächendeckender Gesamtausbau aller Haushalte mit FTTB (Benchmark)
- Modell 2: FTTB-Ausbau nur in den Ortslagen (etwa 95 % der HH)
- Modell 3: FTTB-Ausbau in den Ortslagen ohne Überbau der Kabel/FTTB/H-Netze

Notwendige Investitionen

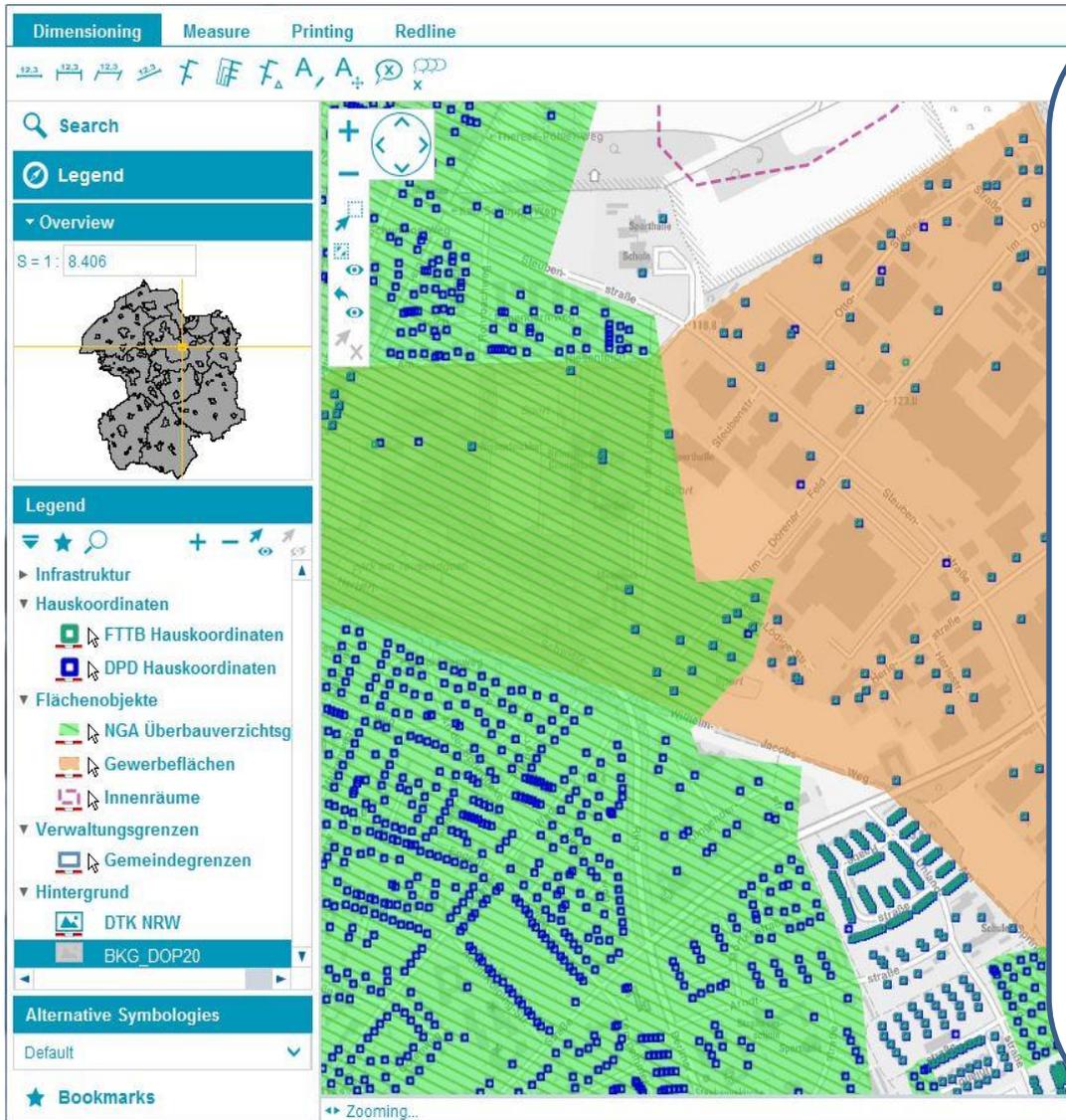
Modell	Anschlüsse	Neubauquote	Länge FTTB-Netz	Gesamtinvest.	Invest. Je Anschluss
1) NRW Gesamt	4,27 Mio.	100%	83.200 km	8,6 Mrd. €	2.000 €
2) NRW Ortslagen	4,06 Mio.	95%	64.400 km	7,4 Mrd. €	1.800 €
3) NRW Ortslagen unter Vermeidung von Doppelausbauten	1,48 Mio.	35%	32.700 km	3,2 Mrd. €	2.100 €

Ergebnis

- Ausbau nur in den Innenräumen erreicht 95 % der Haushalte
- Unter Vermeidung von Überbauungen sinkt das Investitionsvolumen drastisch
- **Geodaten / Geoinformationen sind die Grundvoraussetzung für die Berechnung solcher Modelle!**

Die Investitionen des Breitbandausbaus können auf unterschiedliche Verwaltungseinheiten heruntergebrochen werden

Kreis	Haushalte*	Modell - Gesamtausbau		Modell - Ortslagen		Modell – ohne Überbau	
		Neubauquote	Investitionen	Neubauquote	Investitionen	Neubauquote	Investitionen
Bielefeld	155.124	100%	142.269.000	96%	129.474.000	23%	35.904.000
Bochum	170.629	100%	114.885.000	99%	112.282.000	11%	17.134.000
Bonn	146.833	100%	107.377.000	99%	105.275.000	4%	6.993.000
Borken	171.825	100%	266.509.000	90%	189.308.000	73%	164.058.000
Bottrop	54.742	100%	44.081.000	96%	40.593.000	17%	9.612.000
Coesfeld	101.548	100%	164.876.000	87%	107.646.000	69%	83.033.000
Dortmund	271.671	100%	185.753.000	98%	179.768.000	26%	54.996.000
Duisburg	229.648	100%	147.685.000	99%	145.543.000	33%	53.184.000
Düren	121.879	100%	153.016.000	98%	137.692.000	46%	71.399.000
Düsseldorf	282.399	100%	140.140.000	99%	137.267.000	7%	14.701.000
Ennepe-Ruhr-Kreis	152.231	100%	140.242.000	93%	120.145.000	38%	51.872.000
Essen	268.813	100%	170.288.000	99%	165.227.000	24%	47.848.000
Euskirchen	88.413	100%	146.194.000	94%	124.139.000	60%	80.136.000
Gelsenkirchen	121.627	100%	72.387.000	99%	71.062.000	14%	13.233.000
Gütersloh	166.195	100%	236.174.000	87%	166.817.000	58%	107.295.000
Hagen	87.733	100%	63.590.000	97%	59.209.000	18%	13.506.000
Hamm	83.041	100%	79.197.000	96%	70.321.000	33%	26.851.000
Heinsberg	117.091	100%	152.834.000	98%	145.309.000	61%	121.605.000
Herford	117.447	100%	162.135.000	90%	132.743.000	38%	58.583.000
Herne	72.838	100%	45.039.000	100%	44.610.000	19%	10.241.000
Hochsauerlandkreis	123.584	100%	228.009.000	90%	163.726.000	21%	44.143.000
Höxter	67.352	100%	125.358.000	93%	93.372.000	69%	72.107.000
Kleve	142.782	100%	226.109.000	88%	166.004.000	67%	119.935.000
Köln	487.818	100%	270.138.000	99%	263.698.000	4%	13.071.000



NGA-Planungsportal

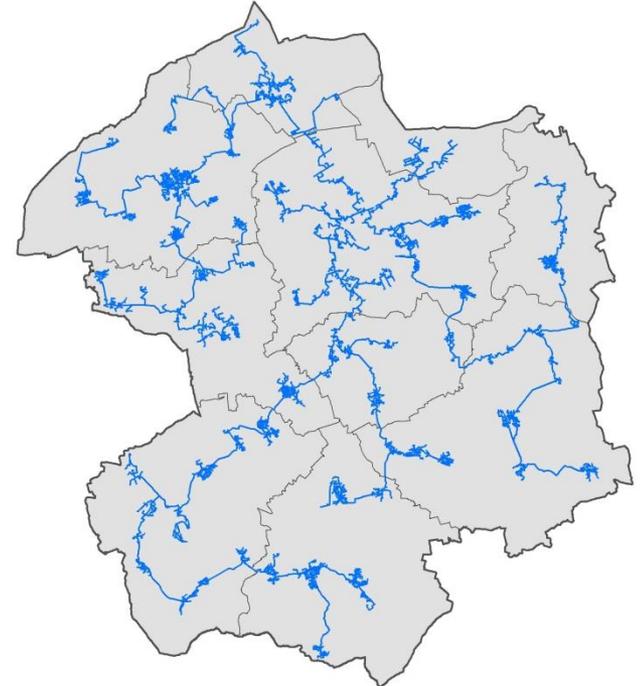
Geodaten:

- NGA-Versorgungsatlas
- NGA-Infrastrukturmarktplatz
- Haushalts- und Gewerbedaten

Nutzen:

- Marktpotenziale feststellen
 - großflächige und regionenübergreifende Breitbanderschließungen
 - NGA-Projekte werden leicht und schnell kalkulierbar
- **Ohne Geodaten und Geodatenanwendungen nicht umsetzbar!**

- (1) Geoinformationen / Geodaten und die Nutzung von Geoinformationssystemen ermöglichen erst die Analyse der komplexen Zusammenhänge beim Breitbandausbau
 - (2) Eine NGA-Planung erfordert eine genaue Kenntnis, wo die zu erschließenden Gebäude sind
 - (3) Über die Siedlungsgebiete lassen sich zusammenhängende Erschließungsbereiche definieren
 - (4) Die Zusammenführung von Geodaten mit vorhandenen Infrastrukturen und die Kenntnis über Breitbandnetze ermöglichen einen kostengünstigen Ausbau und sind die Voraussetzung für eine NGA-Breitband-Planung
 - (5) Professionelle Aufarbeitung der Erschließung ermöglicht Gespräche mit dem Markt auf Augenhöhe und ist Standortmarketing zugleich
- ➔ **Ohne Geoinformationen ist die Erstellung eines NGA-Breitband-Masterplans nicht möglich und nur wer einen Plan hat, kommt in das Gigabit-Netz!**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Andreas Mescheder
E-Mail: mescheder@micus-duesseldorf.de