

**Münster**  
**07. Juni 2017**



## **Machbarkeitsstudie zur Breitbandversorgung der Schulen in Nordrhein-Westfalen**

Dr. Martin Fornefeld, Geschäftsführer MICUS

## Führendes Beratungsunternehmen für Breitbandprojekte!

- ✓ Machbarkeitsstudien
- ✓ FTTC-/FTTB-/ FTTH- und Leerrohrkonzepte
- ✓ Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Betreibermodelle
- ✓ Förderanträge bei EU, Bund und Ländern
- ✓ Ausschreibungsbegleitung

- Deutschlandweit führendes Beratungsunternehmen im Breitbandausbau
- MICUS hat Planungen und Beratungen in über 100 Landkreisen und Kommunen mit 10 Mio. Einwohnern und einem Investitionsvolumen von 800 Mio. € durchgeführt
- Über hundert Förderanträge wurden erfolgreich realisiert
- Strategieentwicklungen und Erstellung von Studien für private Auftraggeber



## Netzplanung

- Backbones
- FTTC- und FTTB-Netze
- Funkanbindungen

## Förderung

- Analyse verfügbarer Mittel
- Prüfen der Voraussetzungen
- Vorbereitung und Auswertung von Markterkundungen
- Vorbereitung von Ausschreibungen und Angebotsbewertung
- Vorbereitung und Stellung von Förderanträgen

## Finanzierung

- Kenntnis der verfügbaren Kredit- und Bürgschaftsprogramme
- Enger Kontakt zu Banken und Investoren

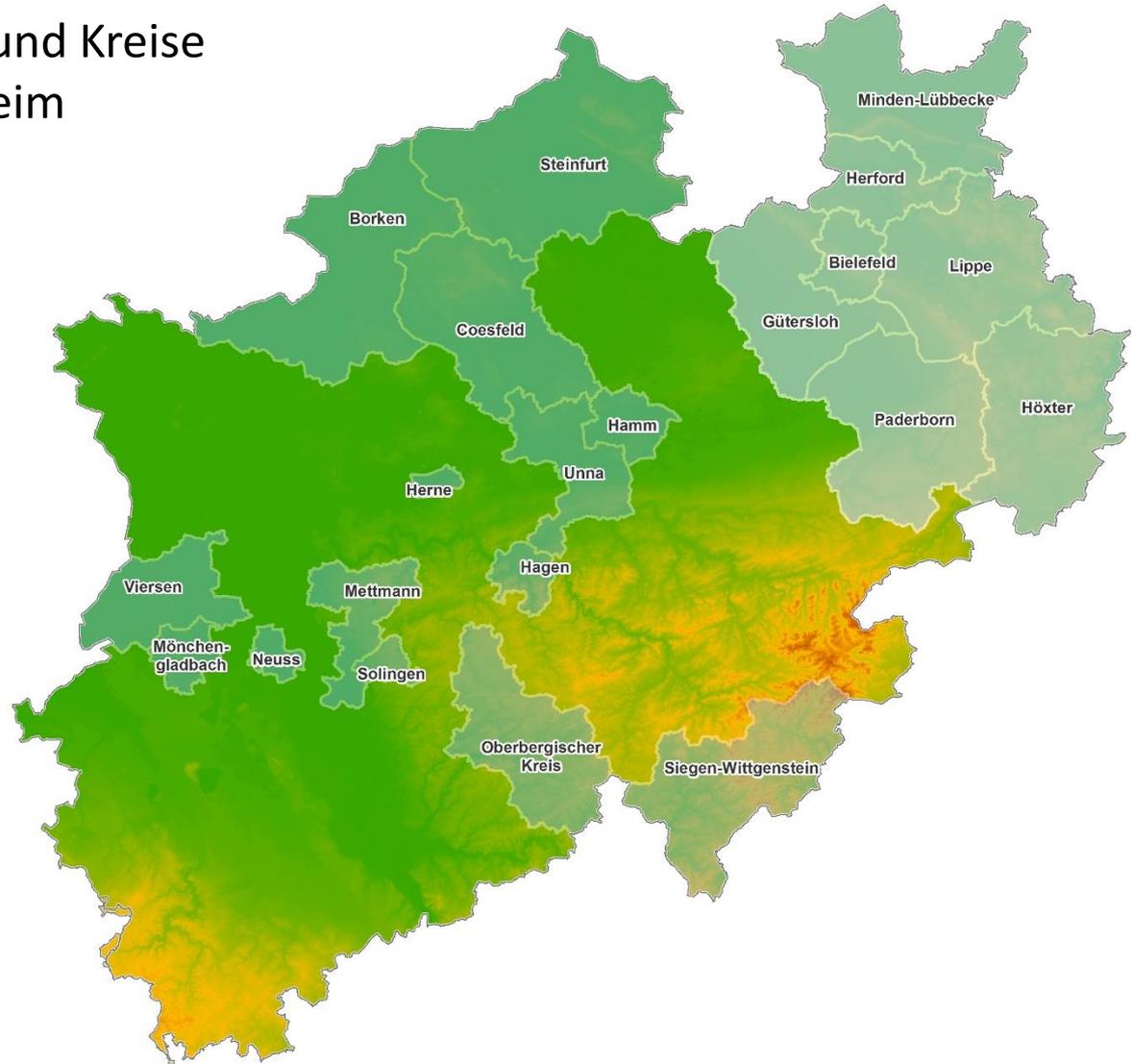
## Ausschreibungsbegleitung

- Europaweite Ausschreibungen
- Verhandlungsverfahren

- MICUS berät Kommunen und Kreise in Nordrhein-Westfalen beim Breitbandausbau

- Zu diesen zählen u.a.:

- Steinfurt
- Borken
- Gütersloh
- Hamm
- Unna
- Oberbergischer Kreis
- Siegen-Wittgenstein
- Mönchengladbach



# **Machbarkeitsstudie zur Breitbandversorgung der Schulen in Nordrhein-Westfalen**

## **1. Projektphase Versorgungsanalyse**

# Basis zur Erhebung der Versorgungslage der Schulen war die Schuladressliste des Landes NRW

Daten zum Internetanschluss der Schule											
Bearbeitung	Schulinfo	Schulnr.	Schulbezeichnung	Technik	Tats. Download-Geschw. > 50 Mbit/s	Tats. Upload-Geschw. > 50 Mbit/s	> 50 Mbit/s techn. od. durch Vertragsänd. verfügb.	Provider	Ausbau in 2016/17/18 geplant	Bemerkung	Bearbeitung abschliessen
				(V)DSL-Kupfer	nein	nein	nein	Telekom	nein		
				(V)DSL-Kupfer	nein	nein	nein	Telekom	nein		
				(V)DSL-Kupfer	nein	nein	nein	Telekom	nein		
				Kabelanschluss	ja	nein	ja	Unitymedia	nein		
				Kabelanschluss	ja	nein	ja	Unitymedia	nein		
				(V)DSL-Kupfer	nein	nein		Telekom	nein		
				(V)DSL-Kupfer	nein	nein	nein	Vodafone	nein		
				(V)DSL-Kupfer	nein	nein	nein	Telekom	nein		
				(V)DSL-Kupfer	nein	nein	nein	Telekom	nein		
				(V)DSL-Kupfer	nein	nein	nein	Telekom	nein		
				(V)DSL-Kupfer	nein	nein	nein	Telekom	nein		
				(V)DSL-Kupfer	nein	nein	ja	Telekom	ja		

- Standortliste des Landes NRW
- Passwortgeschützt
- Server beim KRZ

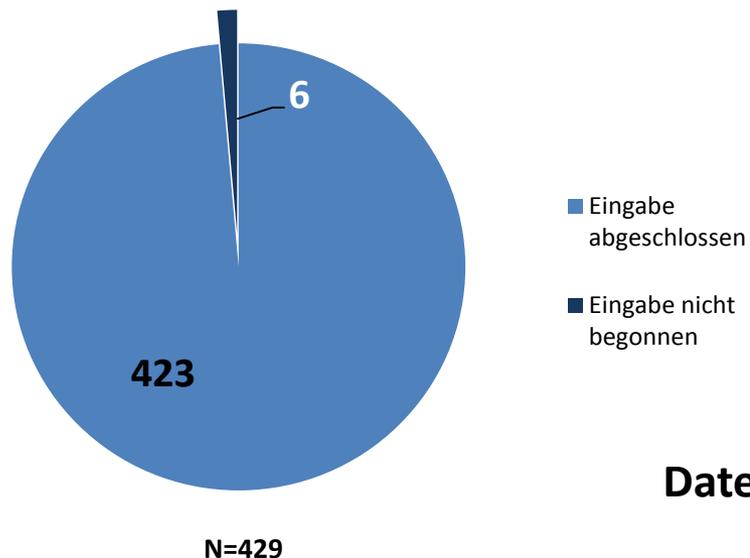
## Ergebnis der Erhebung

- Bis zum 31.12. wurden Daten von über 98% der Schulen in kommunaler Trägerschaft in NRW gesammelt
- Über alle kommunalen Schulen und Schulträger wurden 5.305 Schulen erfasst
- Dabei haben 423 kommunale Schulträger an der Breitbanderhebung teilgenommen

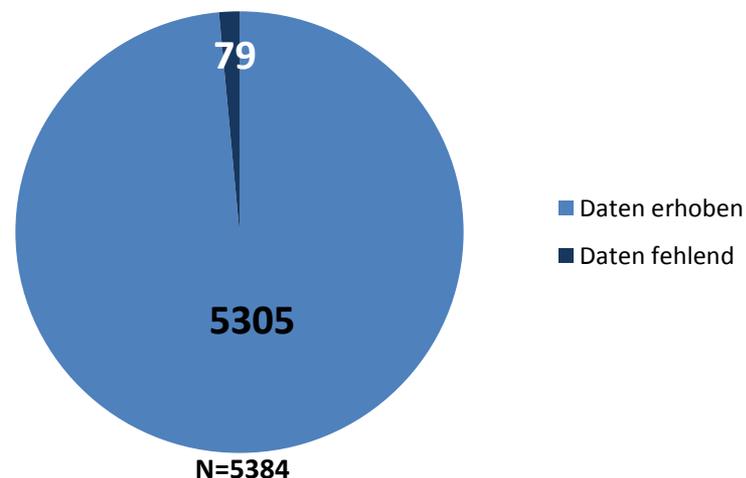
**Für 5.305 von 5.384 Schulen wurden Daten erhoben**

**423 von 429 Schulträger haben an der Erhebung teilgenommen**

### Datenabgabe kommunaler Schulträger

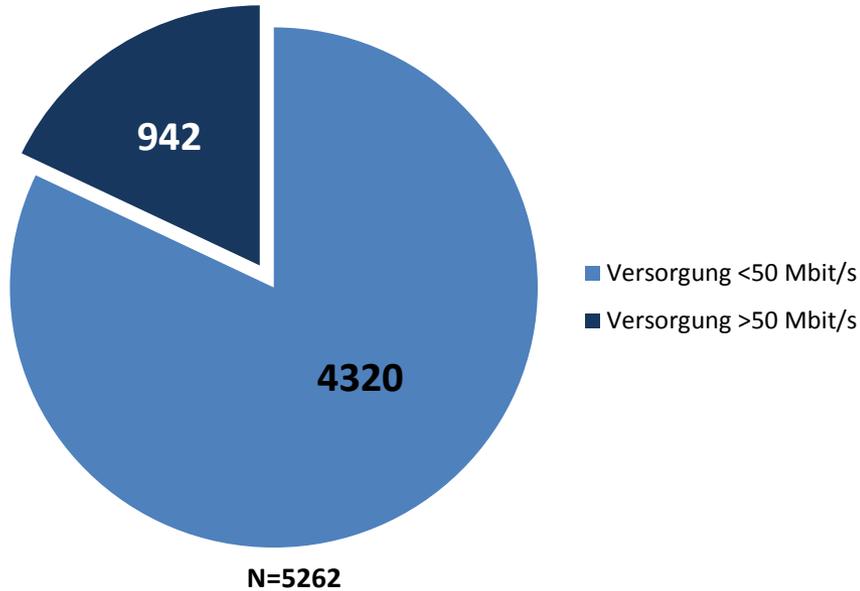


### Datenabgabe Schulen kommunaler Schulträger



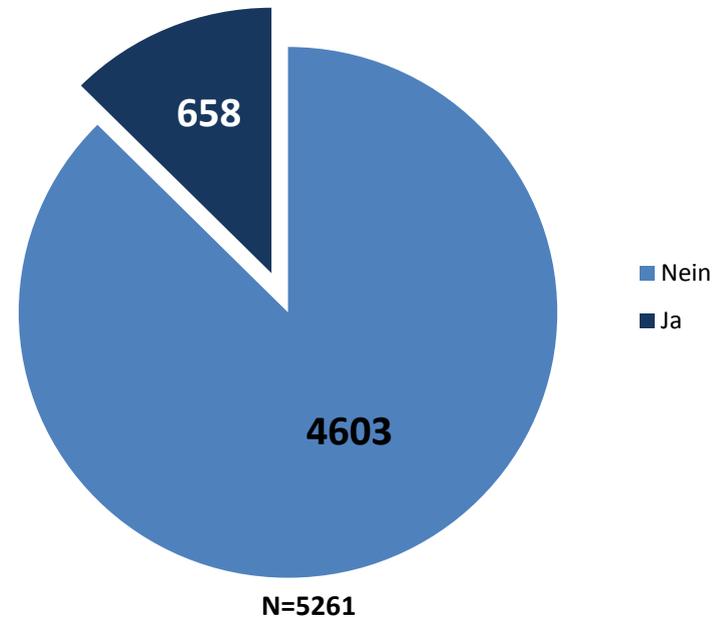
- Von 98,5% der Schulen der kommunalen Schulträger konnten Daten erhoben werden

# Ergebnisse: Nur rund 18% der Schulen verfügen über mehr als 50 Mbit/s, 12,5% über einen Glasfaseranschluss

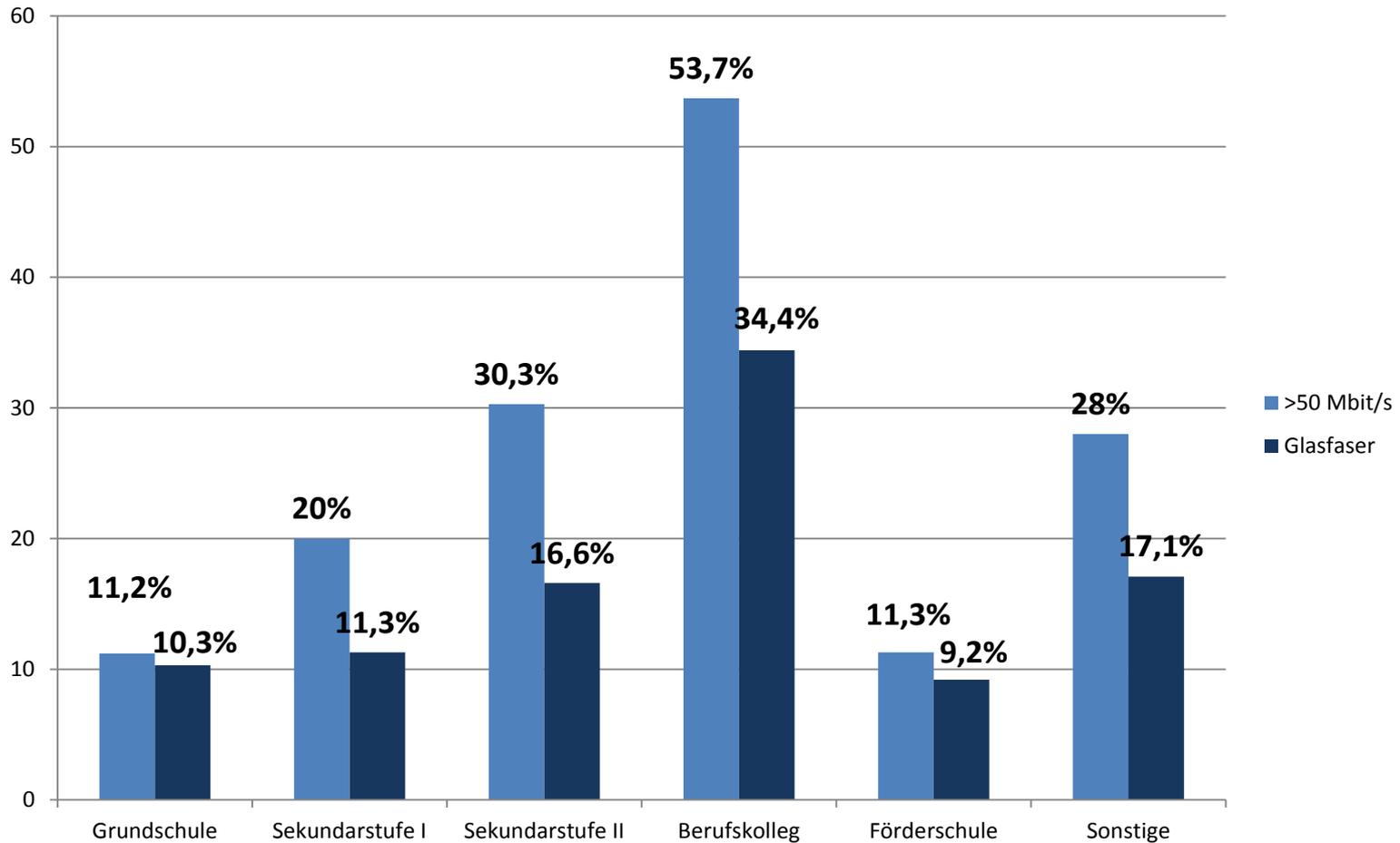


17,9% der Schulen verfügen über einen Breitbandanschluss, der mehr als 50 Mbit/s liefert

12,5% der Schulen verfügen über einen direkten Glasfaseranschluss

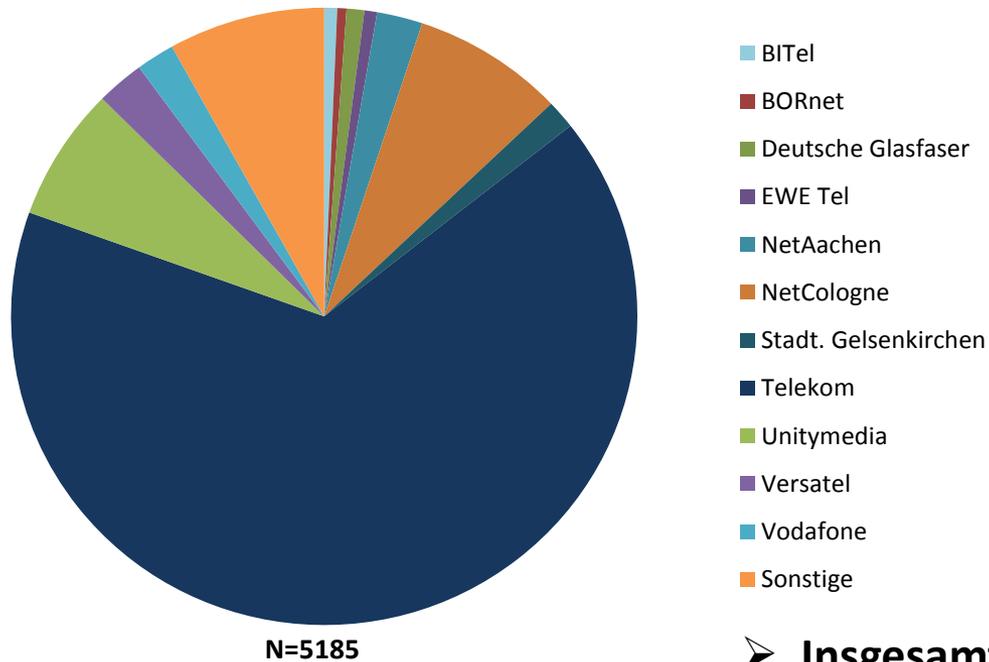


# Insgesamt haben die Berufskollegs bereits zu einem Drittel einen Glasfaseranschluss, bei den Förderschulen lediglich jede Zehnte



## Die drei größten Anbieter sind:

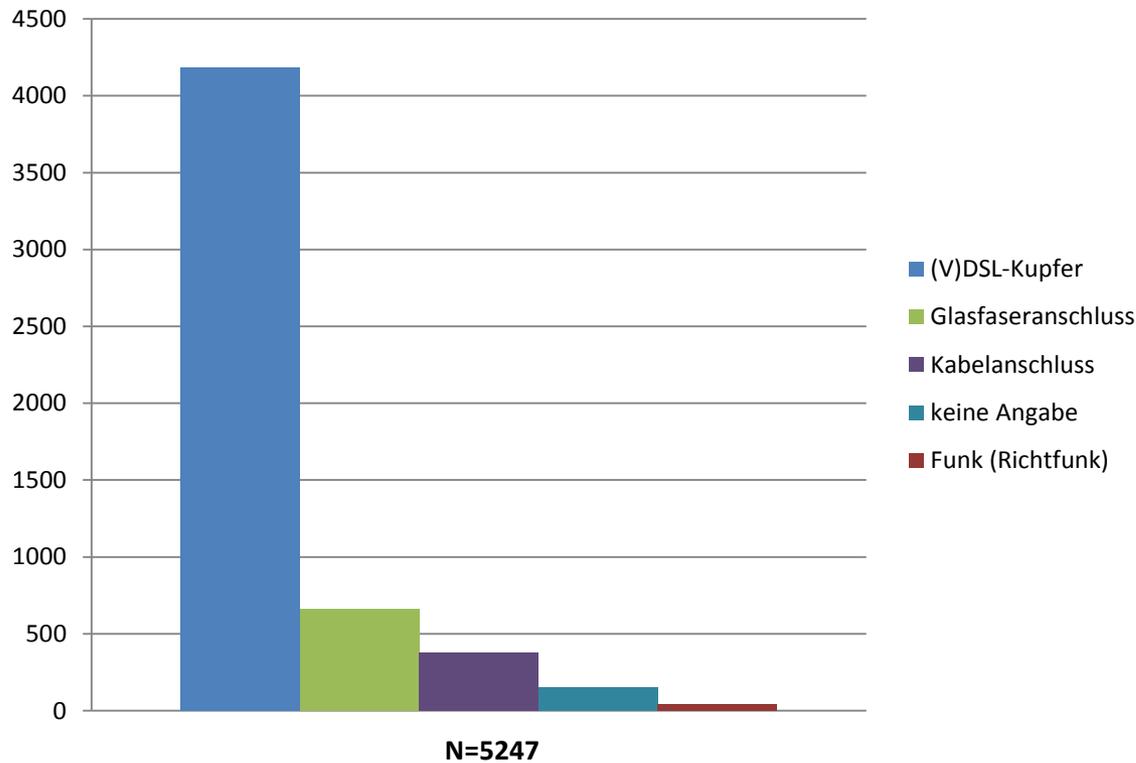
1. Telekom (3.466 Anschlüsse, 66%)
2. NetCologne (411 Anschlüsse, 8%)
3. Unitymedia (367 Anschlüsse, 7%)



➤ **Insgesamt rund 30 Versorger**

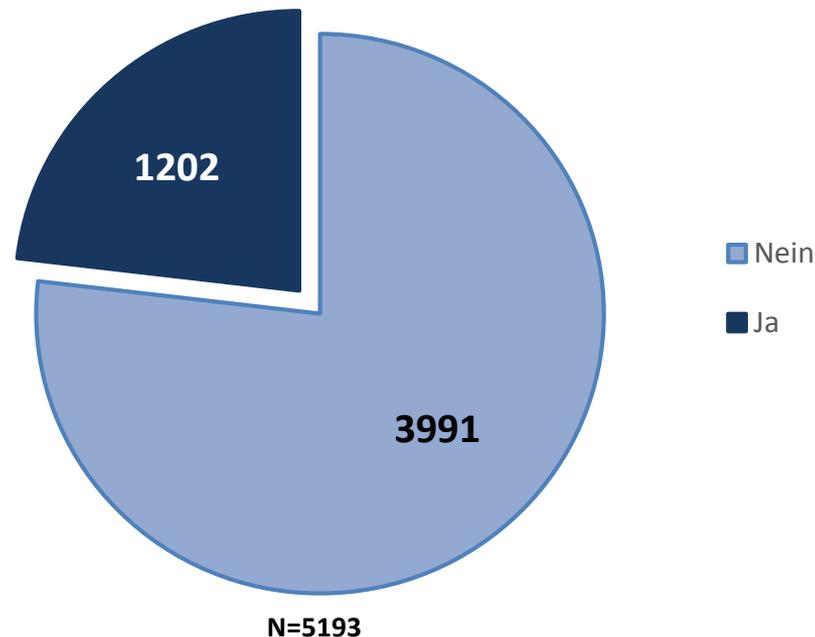
## Bisher verfügen 12,5% der kommunalen Schulen über einen Glasfaseranschluss, 80% sind über (V)DSL angebunden

- Ein Großteil der Schulen in kommunaler Trägerschaft (4.182 Schulen) ist mit einem Anschluss auf (V)DSL-Kupferbasis ausgestattet
- Funk bzw. Richtfunk-Erschließungen spielen für Schulstandorte in der Regel keine Rolle



## Ausbauabsichten

- 23,1% der Schulen in NRW geben an Ausbaupläne zu haben, die innerhalb der nächsten 3 Jahre eine Versorgung mit über 50 Mbit/s ermöglichen
- Aber: Fast ausnahmslos sind dies Ausbauten auf Kupferbasis (VDSL/Vectoring)



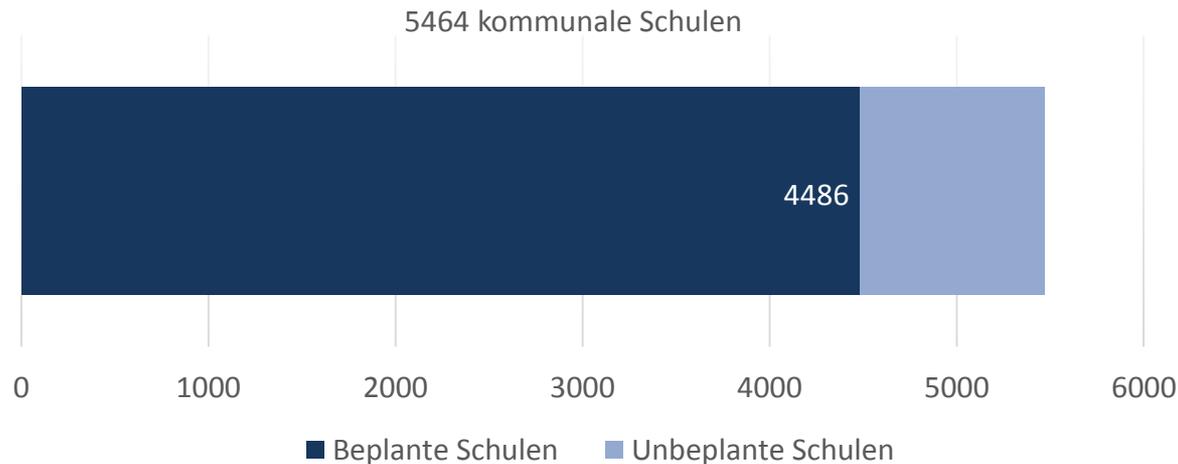
**Alle Auswertungen zur Breitbanderhebung wurden über die Datenbank der Online-Plattform vorgenommen.**

# **Machbarkeitsstudie zur Breitbandversorgung der Schulen in Nordrhein-Westfalen**

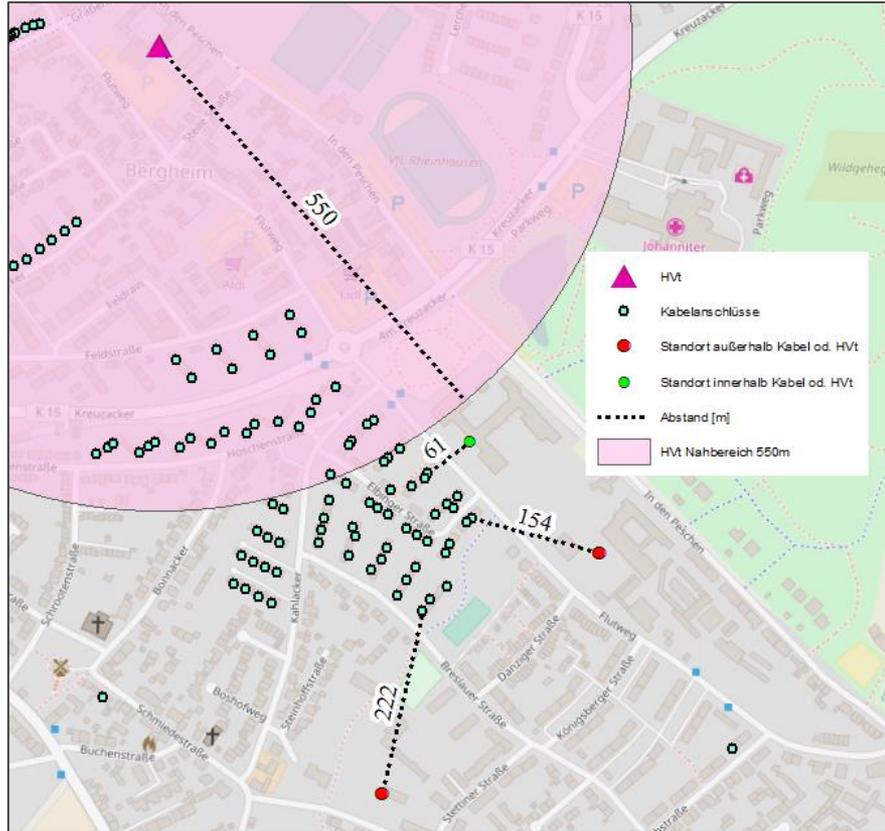
## **2. Projektphase Glasfasernetz-Entwurfsplanung**

## Berechnung und Ergebnis für NRW

- 5.464 kommunale Schulstandorte
- 4.486 Schulstandorte sind in der Planung enthalten
- Nicht enthalten sind 987 Schulstandorte mit bereits vorhandenem Glasfaseranschluss oder die geschlossen sind bzw. werden



**Quick-Win Analyse am Beispiel**



## Ergebnis NetCologne

- Übertragungsgeschwindigkeit: 100 Mbit/s Download / 40 Mbit/s Upload
- baut und betreibt eigenes Glasfasernetz
- Kosten: 0 € (Sponsoring)

## Ergebnis Gelsen-Net

- Übertragungsgeschwindigkeit: 100 Mbit/s Download, jetzt Upgrade auf 1 Gbit/s
- Die Stadt Gelsenkirchen betreibt ein eigenes kommunales Glasfasernetz
- Kosten: 0 €

## Alternative Kupfer:

- Übertragungsgeschwindigkeit: 150 Mbit/s Download / 10 Mbit/s Upload
- Unitymedia Kabelnetz
- Kosten: 37,96 € bis 117,81€ monatlich

**Modell Deutsche Glasfaser: Im Versorgungsgebiet zahlt jede Schule 50 € im Monat für einen Glasfaseranschluss**

# **Machbarkeitsstudie zur Breitbandversorgung der Schulen in Nordrhein-Westfalen**

## **3. Projektphase Bereitstellung der Ergebnisse**

## **Ergebnis-Plattform**

Die Planungsergebnisse werden für jeden Schulträger bereitgestellt auf:

[map.krz.de/micus/micus1.html](http://map.krz.de/micus/micus1.html)

## **Die einführenden Seiten enthalten**

1. Einleitende Informationen zur Breitbanderhebung und den Ergebnissen
2. Einen Ausblick zur Nutzung der Ergebnisse
3. Erklärungen zu den erhobenen Kategorien und Ergebnisfeldern
4. Login-Seite zu den Ergebnissen (die Zugangsdaten sind identisch zu der Breitbanderhebung!)



**Die Konfiguration der Online-Plattform erfolgte in Zusammenarbeit zwischen dem KRZ und MICUS**

## Allgemeine Informationen

- Adressdaten
- Schulnummer, Schulform, Schulbezeichnung
- Trägernummer, Trägerinformationen
- Schulbetriebsdaten

## Ergebnisse der Schulträgerbefragung

- Anschlusstyp, Anschlussgeschwindigkeit
- Provider
- Ausbauplanungen

Schulnummer	Schulform	Schulform_Text	Schulbezeichnung_zusammengefasst	PLZ	Ort
124850	2	Grundschule	Kath. Grundschule Bad Wünnenberg	33181	Bad Wünnenberg
136189	2	Grundschule	Gem. Grundschule Endrebrück	57339	Endrebrück
163790	10	Realschule	Realschule Endrebrück	57339	Endrebrück
120061	2	Grundschule	Gem. Grundschule Silem	32099	Extertal
120573	2	Grundschule	Gem. Grundschule Bölsingfeld	32099	Extertal
131520	2	Grundschule	Gem. Grundschule Hünghausen	58849	Herschfeld
131532	2	Grundschule	Gem. Grundschule Herschfeld	58849	Herschfeld
127050	2	Grundschule	Gem. Grundschule Hille der Gemeinde Hille - Primarstufe -	32479	Hille
127061	2	Grundschule	Gem. Grundschule Nordhemmen der Gemeinde Hille - Primarstufe -	32479	Hille
190354	15	Gesamtschule	Schule der Gemeinde Hille im organisat. Verbund - Gesamtschule mit Sek I u II - Gymnasium mit Sekundarstufe I -	32479	Hille
127024	2	Grundschule	Grundschule An der Bergkante Grundschulverband der Gemeinde Hille mit evang. Teilstandort - Primarstufe -	32479	Hille
127670	2	Grundschule	Grundschulverband Senne Katholische Bekenntnisschule der Gemeinde Hühelhof - Primarstufe -	33161	Hühelhof
120792	2	Grundschule	Schulverband Im Mühlengrund Gemeinschaftsgrundschule der Gemeinde Hühelhof - Primarstufe -	32009	Hühelhof
120034	4	Hauptschule	Gem. Hauptschule Korbshöfen	57399	Korbshöfen
123791	2	Grundschule	Gem. Grundschule	49504	Lotte
114340	2	Grundschule	Gem. Grundschule Müllenbach	51709	Marienheide
131561	2	Grundschule	Gem. Grundschule Schachendorf	57290	Neuenkirchen
121770	2	Grundschule	Grundschulverband Nordbüchen - Primarstufe -	59394	Nordbüchen
197282	14	Sekundarschule	Sekundarschule der Gemeinde Nümbrecht - Sekundarstufe I -	51588	Nümbrecht
123442	2	Grundschule	Grundschulverband Röhdinghausen Gem. Grundschule d. Gemeinde Röhdinghausen Primarstufe -	32289	Röhdinghausen
125878	2	Grundschule	Ev. Grundschule Bruchhöfen-Ostküler der Gemeinde Röhdinghausen - Primarstufe -	32289	Röhdinghausen
198638	13	Primus (Schulversuch)	PRIMUS-Schule Schalkmühle Schule d. Primarstufe u. d. Sekundarst. i. d. Gemeinde Schalkmühle I. Schul-PRIMUS	58579	Schalkmühle
111842	1	Grundschule	Gem. Grundschule Sonnede	58579	Schalkmühle
125246	4	Hauptschule	Grundschule am Sennerweg Gem. Grundschule der Gemeinde Schlangen - Primarstufe -	33189	Schlangen
185840	4	Hauptschule	Gem. Hauptschule Wendem Konrad Adenauer-Schule	57482	Wendem
188229	10	Realschule	Realschule Wendem	57482	Wendem

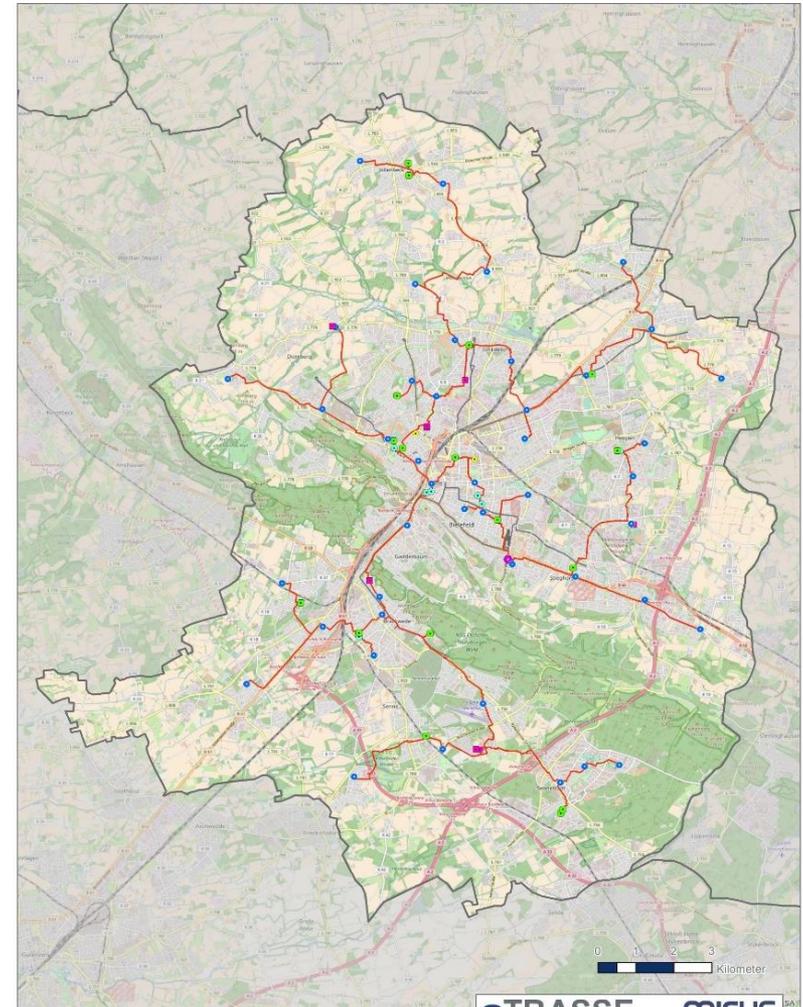
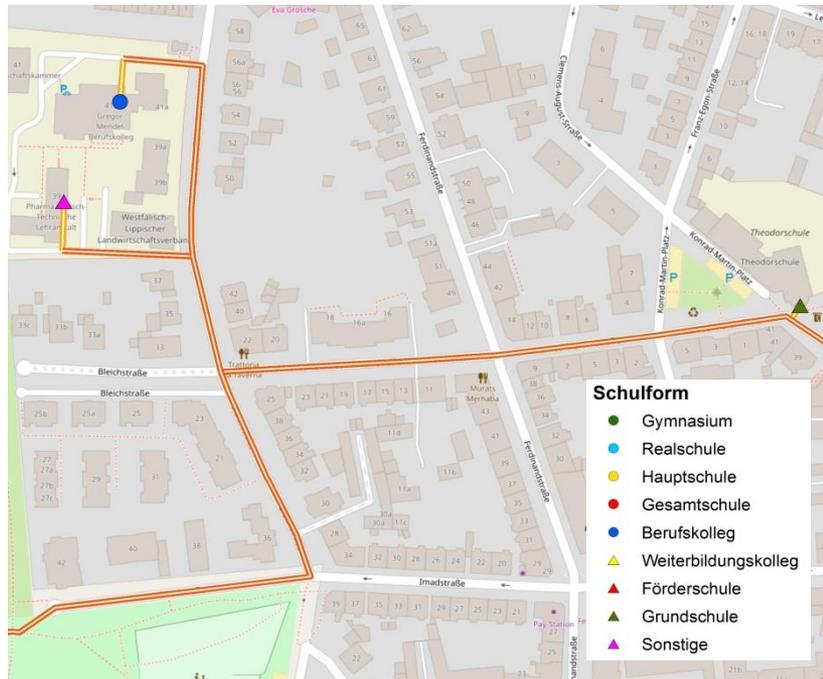
## Versorgungsanalyse / Ausbaumöglichkeiten

- Jedem Schulstandort wird der aktuelle Versorgungsgrad zugeordnet und weist auf eine kurzfristige, kupferbasierte Ausbaumöglichkeit hin

**Die Datenbank bietet eine Grundlage für weitere Verfahrensschritte und die Zusammenarbeit von Schulträgern**

## Glasfasernetz-Entwurfsplanung

- Zuleitungsnetz
- Schul-Hausanschluss
- Backbone-Zugangspunkte
- Straßengenau
- Hauskoordinatenscharf



Koordinatensystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N  
 Projektion: Transverse Mercator  
 Datum: ETRS 1989  
 Datum: © (CC BY-ND 3.0 DE)  
 Hintergrundkarte: © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

April 2017

# Im Web-GIS können Daten zu einzelnen Schulstandorten abgefragt, visualisiert und gedruckt werden

**1 : 15580**  **Download Schuldaten**

**Karten**  
Legende

**Schulnetzplanung**  
Schulstandort

- Grundschule
- Haupt-, Real-, Gesamt-, Sekundarschule
- Gymnasium (Sek. 2)
- Berufskolleg
- Förderschule
- sonstige

**Glasfaser-Standort**

- Grundschule
- Haupt-, Real-, Gesamt-, Sekundarschule
- Gymnasium (Sek. 2)
- Berufskolleg
- Förderschule
- sonstige

**Netz-Anschlusspunkt**

- Anschlusspunkt

**Anschlussleitungen**

- Schulgebäudeanschluss

**Zuleitungsnetz**

- Zuleitung

**Gebiete NRW**  
Gemeindegrenzen

- Stadt, Gemeinde

**WMS NW DOP20**  
DOP20

keine Legende verfügbar

**Information**

**Anschluss**

Technik	<a href="#">(V)DSL-Kupfer</a>
50 Mbits Download vorhanden	nein
50 Mbits Upload vorhanden	nein
50 Mbits Download verfügbar	nein
Provider	Telekom
Ausbau geplant	nein
Bemerkung	
Versorgungslage	<a href="#">Im Kabelgebiet</a>

Kartenansicht der Schulnetzplanung des Kreises Duisburg als [PDF-Download](#).

Drucken

Ok

### „Warum fehlt der Standort X in der Planung?“

- Die Datengrundlage für die Erhebung und die Auswertung der Breitbandversorgung ist der offizielle Datensatz des Landes Nordrhein-Westfalen zu den Schulstandorten. Fehlende Teil- und Nebenstandorte können im folgenden Verfahrensablauf ergänzt werden.

### „Warum sind vorhandene Infrastrukturen nicht in der Planung berücksichtigt?“

- Die Netzplanung stellt eine idealtypische Planung dar. In diesem Planungsschritt werden alle beplante Standorte eines Kreises oder Stadt auf kürzester Wegstrecke miteinander verbunden. Ein endgültiger Netzverlauf kann erst nach Marktbefragung z.B. in einem Interessensbekundungsverfahren (IBV) festgelegt werden (Anbieterneutralität).

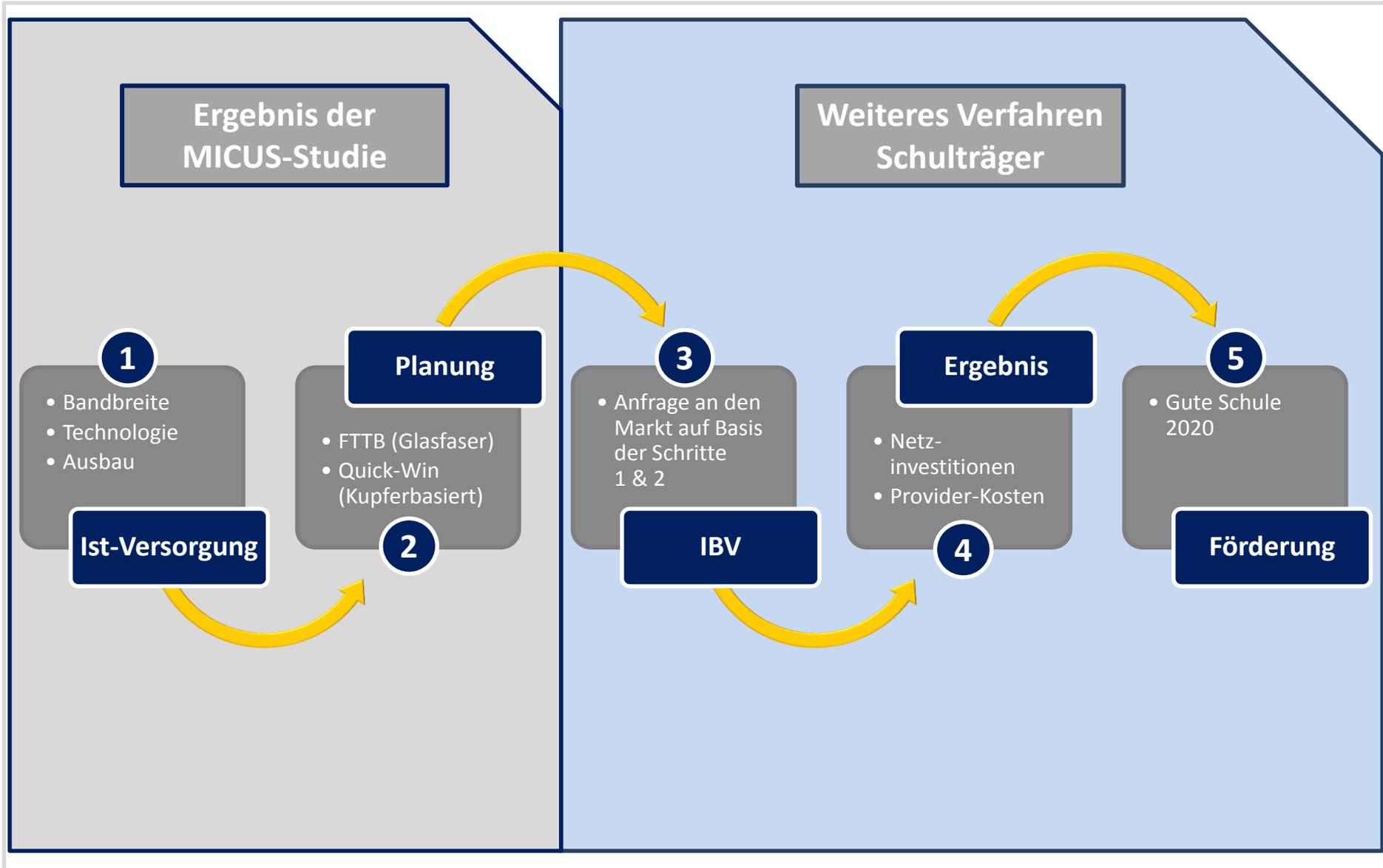


# **Machbarkeitsstudie zur Breitbandversorgung der Schulen in Nordrhein-Westfalen**

**Das weitere Vorgehen**

- Bisher bestand das Problem, dass es keinen Überblick gab, welche Schulen an welchen Standorten mit welcher Versorgung angebunden sind. **Mit diesen Ergebnissen hat sich dies grundlegend geändert.**
- Wenn diese Daten in einem Verfahren den Providern (Telekom, Unitymedia, NetCologne, u.a.) zur Verfügung gestellt werden, können qualifizierte und gute Angebote erwartet werden.

**Die standortgenauen Daten ermöglichen den Providern exakte Planungen zum Netzverlauf und den Anschlusskosten**



- Der Bedarf nach Glasfaseranschlüssen für Schulen ist sehr hoch. Mit dem Gesetz zur Stärkung der Schulinfrastruktur werden die Kosten für die digitale Infrastruktur ab Grundstücksgrenze gedeckt
- Das Zuleitungsnetz bis zu den Grundstücksgrenzen ist Gegenstand des Erschließungskonzepts der Schulträger, das das Gesetz zu Gute Schule 2020 im Rahmen der Beantragung der Mittel vorsieht
- Sowohl bei der Konzeption als auch bei der Umsetzung bieten die kommunalen IT-Dienstleister, KDN und die Medienberatung NRW Unterstützung an
- Aufgrund der Vielzahl der betroffenen Schulen/ Schulträger ist die Erschließung in regionalen Clustern auf Kreisebene zu empfehlen

**Mit den Planungsergebnissen zur Breitbanderschließung der Schulen in NRW liegt eine einmalige Datengrundlage zur Verfügung. Nutzen Sie diese!**



Pragmatisch, strategisch, erfolgreich:

## Maßgeschneiderte Lösungen für Ihre Breitbandfragen

- » Beratung bei Bundes- und Landesförderung
- » Planung von Breitbandnetzen
- » NGA-Erschließungskonzepte für Gewerbegebiete

Dr. Martin Fornefeld

[fornefeld@micus-duesseldorf.de](mailto:fornefeld@micus-duesseldorf.de)



Besuchen Sie unsere Website:  
[micus-duesseldorf.de](http://micus-duesseldorf.de)

**micus**  
Strategieberatung GmbH

Taubenstr. 22 • 40479 Düsseldorf  
Tel. +49 (211) 49769 111  
[info@micus-duesseldorf.de](mailto:info@micus-duesseldorf.de)