

ANLAGE ZUR VORLAGE NR. IX/0307

**Beitritt zum Zweckverband
„NGA-Netz Darmstadt-Dieburg“**

Verbandssatzung des Zweckverbandes „NGA-Netz Darmstadt-Dieburg“

- ENTWURF -

Präambel

Die in diesem Zweckverband zusammengeschlossenen Mitglieder sind der festen Überzeugung, dass im 21. Jahrhundert der Zugang zu leistungsfähigen Datennetzen ein Grundbedürfnis von Unternehmen und Privatpersonen gleichermaßen ist. Mithin hängt die Zukunftsfähigkeit der Kommunen als Wohn- und Arbeitsraum im Wettbewerb mit anderen Regionen maßgeblich von der Verfügbarkeit dieser Netze ab. Aufgrund unterschiedlichster Rahmenbedingungen ist dennoch nicht damit zu rechnen, dass seitens der Privatwirtschaft ein entsprechender Netzausbau erfolgt. Die in diesem Zweckverband zusammengeschlossenen Kommunen verstehen das Breitbandnetz daher als eine im Rahmen der Daseinsvorsorge kommunal zu schaffende und vorzuhaltende Infrastruktur, vergleichbar dem Straßennetz, dem Kanalnetz oder auch der Schieneninfrastruktur. Um die Kräfte des Marktes zu nutzen und dem Subsidiaritätsgebot der Kommunalverfassung nachzukommen wird der Verband keinen eigenen Mitarbeiterstab aufbauen, sondern sich für die Wahrnehmung der Bauherrenpflichten, die Errichtung der Netzinfrastruktur und deren späteren Betrieb jeweils geeignete Vertragspartner im Wege der öffentlichen Ausschreibung beschaffen und sich dieser dann bedienen.

§ 1

Mitglieder, Name, Sitz

(1) Die Städte und Gemeinden Babenhausen, Dieburg, Eppertshausen, Erzhausen, Fischbachtal, Griesheim, Groß-Bieberau, Groß-Urnstadt, Groß-Zimmern, Messel, Modautal, Mühlthal, Münster, Ober-Ramstadt, Otzberg, Pfungstadt, Reinheim, Roßdorf, Schaathem, Seeheim-Jugenheim, Weiterstadt und der Landkreis Darmstadt-Dieburg bilden einen Zweckverband im Sinne des Gesetzes über Kommunale Gemeinschaftsarbeit (KGG) vom 16. Dezember 1969 (GVBl. I Seite 307), zuletzt geändert durch Gesetz zur Änderung kommunalrechtlicher Vorschriften vom 16. Dezember 2011 (GVBl. I Seite 786, 799).

(2) Der Zweckverband führt den Namen „NGA-Netz Darmstadt-Dieburg“ (NGA = Next Generation Access) und hat seinen Sitz in Darmstadt (Sitz der Kreisverwaltung).

§ 2**Selbstverwaltungskörperschaft**

Der Zweckverband ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts. Er verwaltet sich selbst unter eigener Verantwortung durch seine Organe.

§ 3**Aufgabe**

Der Zweckverband hat die Aufgabe ein NGA-Breitbandnetz für das Gebiet seiner Verbandsmitglieder errichten, betreiben und unterhalten zu lassen.

§ 4**Organe**

Organe des Zweckverbandes sind

1. die **Verbandsversammlung**
2. der **Verbandsvorstand**

§ 5**Verbandsversammlung, Stimmrecht**

- (1) Die **Verbandsversammlung** besteht aus je zwei Vertretern der **Verbandsmitglieder**, die im Falle ihrer **Verhinderung** von **Stellvertretern** vertreten werden. Jeder **Vertreter** eines **Verbandsmitglieds** hat in der **Verbandsversammlung** eine **Stimme**.
- (2) Die **Mitglieder** der **Verbandsversammlung** und deren **Stellvertreter** werden von den **Vertretungskörperschaften** der **Verbandsmitglieder** aus ihren Reihen nach den **Grundsätzen** der **Verhältnismwahl** für deren **Wahlzeit** gewählt. **Mitglieder** des **Verbandsvorstands** können **nicht gleichzeitig** **Verbandsversammlungsmitglieder** oder **Vertreter** sein.
- (3) Die **Verbandsmitglieder** können in **wichtigen** **Angelegenheiten** den von ihnen **gewählten** **Vertretern** **Weisungen** erteilen.

§ 6**Zuständigkeit der Versammlung**

Die Versammlung entscheidet über alle wichtigen Angelegenheiten des Verbandes und die ihr durch das KGG und die Verbandsatzung zugewiesenen Aufgaben. Sie ist insbesondere zuständig für

1. die Wahl des Vorsitzenden der Versammlung und der Stellvertreter,
2. die Wahl des Vorstandes,
3. die Änderung und Ergänzung der Verbandsatzung, insbesondere die Aufnahme und das Ausscheiden von Verbandsmitgliedern, sowie die Änderung der Verbandsaufgabe,
4. den Erlass, die Änderung, Ergänzung und Aufhebung von Satzungen und sonstigen Rechtsnormen,
5. den Erlass der Haushaltssatzung, der Nachträge und die Festsetzung des Investitionsprogrammes,
6. die Festsetzung der Verbandsumlage,
7. die haushalts- und vermögensrechtlichen Entscheidungen nach § 51 Nr. 5, 8, 9, 10, 15, 17 und 18 HGO und
8. die Auflösung des Zweckverbandes.

§ 7**Verbandsversammlung, Vorsitzender, Einberufung**

- (1) Die Versammlung wählt in ihrer ersten Sitzung nach Bildung des Zweckverbandes aus der Mitte der Versammlung auf die Dauer ihrer Wahlzeit einen Vorsitzenden und zwei Stellvertreter.
- (2) Der Vorsitzende leitet die Versammlung und beruft sie jeweils unter Mitteilnahme der Tagesordnung so oft ein, wie es der Geschäftsgang erfordert, mindestens jedoch zweimal jährlich. Zwischen dem Zugang der Einladung und dem Sitzungstag müssen mindestens sieben Tage liegen. In eiligen Fällen kann der Vorsitzende unter ausdrücklichem Hinweis auf die Eilbedürftigkeit in der Einladung die Einladungsfrist abkürzen. Jedoch muss die Einladung spätestens am zweiten Tage vor dem Sitzungstag zugehen. Die Versammlung ist unverzüglich einzuberufen, wenn ein Viertel der Mitglieder der Versammlung oder der Vorstand die Einberufung unter Angabe der Verhandlungsgegenstände schriftlich verlangen.

- (3) Zur ersten Sitzung nach Bildung des Zweckverbandes und zu weiteren konstituierenden Sitzungen wird die Versammlung vom Landrat des Landkreises

Darmstadt-Dieburg einberufen. Er leitet die Versammlung bis zur Wahl ihres Vorsitzenden.

§ 8

Verbandsversammlung, Beschlussfähigkeit, Beschlussfassung

- (1) Die Versammlung ist beschlussfähig, wenn ordnungsgemäß eingeladen ist und mehr als die Hälfte der satzungsmäßigen Stimmen vertreten ist. § 53 Abs. 2 HGO gilt entsprechend.
- (2) Beschlüsse werden, soweit Gesetz oder Verbandssatzung nichts anderes bestimmt, mit der Mehrheit der abgegebenen Stimmen gefasst; § 54 Abs. 1 Satz 2, 3 und Abs. 2 HGO gelten entsprechend.

§ 9

Verbandsvorstand, Zusammensetzung, Stimmrecht, Amtszeit

- (1) Der Vorstand besteht aus dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und fünf weiteren Mitgliedern. Der Vorsitzende kraft Amtes ist der Landrat des Landkreises Darmstadt-Dieburg. Die Vertretungsregelung des Landrats nach § 44 HGO findet keine Anwendung. Der stellvertretende Vorsitzende wird einzeln nach Stimmenmehrheit aus den Reihen der Bürgermeisterinnen und Bürgermeister der Mitgliedervereinigung von der Versammlung für die Dauer der Wahlzeit gewählt. Die weiteren Vorstandmitglieder werden nach den Grundsätzen der Verhältniswahl ebenfalls jeweils für die Wahlzeit der Versammlung gewählt und müssen entweder der Vertretungskörperschaft oder dem Verwaltungsorgan eines Mitglieds angehören oder aber über besondere Sach- und Fachkunde bezogen auf die Verbandsaufgaben gemäß § 3 Abs. 1 dieser Satzung verfügen.
- (2) Jedes Mitglied des Vorstands hat eine Stimme.
- (3) Die Vorstandsmitglieder führen nach Ablauf ihrer Amtszeit ihre Amtsgeschäfte bis zum Amtseintritt der neu gewählten Mitglieder weiter.
- (4) Das Amt von Vorstandmitgliedern, die zur Zeit ihrer Wahl ein Amt oder Mandat bei dem Mitglied ausüben endet mit dem Verlust des Amtes oder Mandats.

§ 10**Verbandsvorstand, Zuständigkeit**

- (1) Der Vorstandsvorstand entscheidet über die laufenden Verwaltungsangelegenheiten des Verbandes, soweit sie nicht nach dem KGG oder der Verbandssatzung der Versammlung zugewiesen sind.
- (2) Der Vorstandsvorstand bereitet die Beschlüsse der Versammlung vor und führt sie aus.

§ 11**Verbandsvorstand****Einberufung, Beschlussfähigkeit, Beschlussfassung**

- (1) Der Vorstandsvorsitzende oder im Verhinderungsfall sein Stellvertreter leitet die Sitzung des Vorstandes und beruft ihn unter Mitteilung der Tagesordnung sooft ein, wie es die Verbandsgeschäfte erfordern; § 7 Abs. 2 Satz 2 bis 4 der Verbandssatzung gelten entsprechend. Der Vorstandsvorstand ist unverzüglich einzuberufen, wenn dies mindestens drei Vorstandsmitglieder unter Angabe der Verhandlungsgegenstände schriftlich gegenüber dem Vorstandsvorsitzenden, oder im Verhinderungsfall seinem Stellvertreter verlangen.
- (2) Der Vorstandsvorstand ist beschlussfähig, wenn ordnungsgemäß eingeladen ist und mehr als die Hälfte der Vorstandsmitglieder anwesend sind; § 53 Abs. 2 HGO gilt entsprechend.
- (3) Die Beschlüsse werden mit der Mehrheit der abgegebenen Stimmen gefasst; § 54 Abs. 1 Satz 2 und 3 HGO sowie § 67 Abs. 2 HGO gelten entsprechend.
- (4) Beschlüsse können im Umlaufverfahren gefasst werden, wenn kein Vorstandsmitglied widerspricht.

§ 12**Verbandsvorsitzender**

- (1) Der Vorstandsvorsitzende oder im Verhinderungsfall sein Stellvertreter bereitet die Beschlüsse des Vorstandes vor und führt sie aus.
- (2) Soweit nicht wegen der Bedeutung der Sache der Vorstandsvorstand im Ganzen zu entscheiden hat, erledigt der Vorstandsvorsitzende die laufenden Verwaltungsangelegenheiten selbstständig.

§ 13**Fachbeirat**

- (1) Beim Vorstand wird ein Fachbeirat eingesetzt. Der Fachbeirat berät den Vorstand und stellt die Kommunikation zwischen dem Verband und den Verwaltungen der Mitgliedskommunen sicher.
- (2) In den Fachbeirat kann jede Mitgliedskommune zwei Bedienstete der Verwaltung entsenden. Diese sollten die Fachbereiche Finanz- und Rechnungswesen (Beteiligungsmangement) und/oder Presse- und Öffentlichkeitsarbeit repräsentieren.
- (3) Der Vorsitzende oder ein von ihm beauftragtes Vorstandsmitglied leitet die Sitzung des Fachbeirats und beruft sie jeweils unter Mitteilung der Tagesordnung sooft ein, wie es der Geschäftsgang erfordert, mindestens jedoch im Vorfeld der Beratung des Haushaltsplans und der Feststellung des Jahresabschlusses durch die Verbandsversammlung.

§ 14**Außenvertretung**

- (1) Der Vorstandsvorstand vertritt den Zweckverband. Erklärungen des Zweckverbandes werden in seinem Namen durch den Vorstandsvorsitzenden oder den stellvertretenden Vorstandsvorsitzenden oder im Vertretungsfall von einem der weiteren Vorstandsvorstandsmitglieder abgegeben.
- (2) Erklärungen, durch die der Zweckverband verpflichtet werden soll, bedürfen der Schriftform. Sie sind nur rechtsverbindlich, wenn sie vom Vorstandsvorsitzenden und dem stellvertretenden Vorstandsvorsitzenden oder von einem dieser beiden und von einem weiteren Vorstandsvorstandsmitglied handschriftlich unterzeichnet sind.

§ 15**Dienstkräfte des Zweckverbandes,
Aufgaben des Rechnungsprüfungsamtes**

- (1) Der Zweckverband bedient sich zur Durchführung seiner Aufgaben, insbesondere der Kassengeschäfte vorrangig vor verbandseigenen Einstellungen und Anschaffungen der Bediensteten und Einrichtungen der Verbandsmitglieder.
- (2) Die Aufgaben des Rechnungsprüfungsamtes werden von dem mit den Aufgaben der Rechnungsprüfung betrauten Revisionsamt des Landkreises Darmstadt-Dieburg wahrgenommen.

§ 16**Niederschriften**

- (1) Über die Verhandlungen der Verbandsversammlung, des Verbandsvorstandes und des Fachbeirats ist eine Niederschrift zu fertigen, in der mindestens Anwesenheit, Verhandlungsgegenstand, Beschlüsse und das Abstimmungs- und Wahlergebnis festzuhalten sind. Jedes Mitglied eines Verbandsorgans kann verlangen, dass seine Abstimmung festgehalten wird. Die Niederschrift ist den Mitgliedern der Verbandsorgane zuzuleiten.
- (2) Die Niederschrift ist vom Vorsitzenden und dem vom jeweiligen Gremium zu bestellenden Schriftführer zu unterzeichnen.
- (3) Die Niederschrift ist genehmigt, wenn bis zum Aufruf des ersten Tagesordnungspunktes der nächsten Sitzung nach Zuleitung der Niederschrift keine Einwendungen erhoben wurden.

§ 17**Verbandswirtschaft**

Auf die Wirtschafts- und Haushaltsführung des Zweckverbandes sind die Vorschriften über die Gemeindegewirtschaft (6. Teil der Hessischen Gemeindeordnung) nach Maßgabe des § 18 KGG sinngemäß anzuwenden.

§ 18**Finanzbedarf, Umlagen**

- (1) Der Zweckverband erhebt im Regelfall keine Verbandsumlage. Der Zweckverband hat vorrangig alle betriebswirtschaftlichen Möglichkeiten und die staatlichen Bezuschussungsprogramme auszunutzen. Die Kosten der Verbandsgeschäftsführung werden vom gewöhnlichen Geschäftsbetrieb des Zweckverbandes getragen. Es wird von den Verbandsmitgliedern nur dann eine Verbandsumlage erhoben, wenn sich herausstellt, dass alle sonstigen Möglichkeiten zur Deckung des Finanzbedarfs nicht ausreichen.
- (2) Eine mögliche Verbandsumlage nach Abs. 1, Satz 4 wird in der Haushaltssatzung festgesetzt und berechnet sich nach dem gemäß § 19 ermittelten Anteil der jeweiligen Kommune.
- (3) Die festgesetzte Jahresumlage ist jeweils in gleichen vierteljährlichen Raten zu entrichten.
- (4) Ein nach Vollamortisation der Investition ggfs. erwirtschafteter Überschuss wird, sofern er nicht vom Verband reinvestiert wird, einer Rücklage zugeführt.

§ 19

Festsetzung der Anteile

Die Anteile der Verbandsmitglieder werden wie folgt festgesetzt:

Stadt Babenhausen:	5,60%
Stadt Dieburg:	3,98%
Gemeinde Eppertshausen:	1,55%
Gemeinde Erzhausen:	1,61%
Gemeinde Fischbachtal:	1,74%
Stadt Griesheim:	5,37%
Stadt Groß-Bieberau:	1,38%
Stadt Groß-Umstadt:	8,07%
Gemeinde Groß-Zimmern:	3,21%
Gemeinde Messel:	1,01%
Gemeinde Modautal:	4,47%
Gemeinde Mühlthal:	4,92%
Gemeinde Münster:	3,95%
Stadt Ober-Ramstadt:	5,49%
Gemeinde Otzberg:	3,34%
Stadt Pfungstadt:	6,57%
Stadt Reinheim:	5,13%
Gemeinde Roßdorf:	3,59%
Gemeinde Schaafheim:	3,37%
Gemeinde Seehelm-Jugenheim:	6,03%
Stadt Weiterstadt:	6,12%
Landkreis Darmstadt-Dieburg:	13,50%

§ 20

Öffentliche Bekanntmachungen

(1) Die Verbandssatzung, ihre Ergänzung oder Änderung sowie sonstige öffentliche Bekanntmachungen des Zweckverbandes werden im Darmstädter Echo veröffentlicht. Die öffentliche Bekanntmachung ist mit Ablauf des Erscheinungstages, der die Bekanntmachung enthaltenden Ausgabe der Zeitung vollendet.

(2) Bekanntmachungsgegenstände (wie etwa Karten, Pläne, Zeichnungen und damit verbundene Texte und Erläuterungen), die sich für die öffentliche Bekanntmachung nach Abs. 1 nicht eignen oder für die öffentliche Auslegung durch Rechtsvorschrift vorgeschrieben ist, werden, soweit keine andere gesetzliche Regelung besteht, auf die Dauer von zwei Wochen bei der Kreisverwaltung Darmstadt-Dieburg, Jägerstr. 207, 64289 Darmstadt, Abteilung Wirtschaft, Standortentwicklung, Bürgerservice, Raum 1803 zu jedermanns Einsicht während der Dienststunden öffentlich ausgelegt, soweit gesetzlich nichts anderes bestimmt ist. Vor dem Beginn der Auslegung sind Ort, Tageszeit und Dauer der Auslegung sowie für den Auslegungsgegenstand erteilte Genehmigungen nach Abs. 1 so bekannt zu machen, dass die Bekanntmachung vor Beginn der Auslegung abgeschlossen ist.

(3) Der Landrat des Landkreises Darmstadt-Dieburg ist ermächtigt, die Verbandssatzung mit dem Genehmigungsvermerk der Aufsichtsbehörde für den Zweckverband nach Abs. 1 öffentlich bekanntzumachen.

§ 21

Auflösung des Zweckverbandes, Austritt

Bei Auflösung des Zweckverbandes wird das nach Abzug der Verbindlichkeiten verbleibende Vermögen des Zweckverbandes nach dem Verhältnis der auf die Verbandsmitglieder vor der Auflösung entfallenden Anteile oder im Falle der Vollamortisation der Ergebnisverteilung auf diese verteilt. Die Verbandsmitglieder können eine andere Vereinbarung über die Verteilung des nach Abzug der Verbindlichkeiten verbleibenden Vermögens treffen. Die Abwicklung wird durch den Vorstand in seiner Besetzung vor der Auflösung durchgeführt.

§ 22

Anwendung der Hessischen Gemeindeordnung

Auf den Zweckverband finden die Vorschriften der Hessischen Gemeindeordnung ergänzend Anwendung, soweit nicht das KGG oder die Verbandssatzung etwas anderes bestimmt.

Die vorstehende Verbandssatzung verpflichtet die beteiligten Verbandsmitglieder zur Bildung des Zweckverbandes.

.....
(Ort, Datum)

.....

(Dienststempel)

NGA-Netz Darmstadt-Dieburg

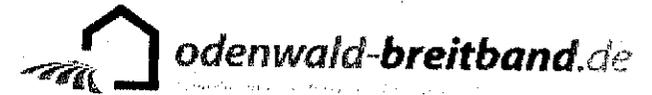


**Ergebnispräsentation
der
Machbarkeitsstudie
über ein flächendeckendes kabelgebundenes
Breitbandnetz für den Landkreis
Darmstadt-Dieburg**



Brenergo GmbH
Dieter Strebel Strategische Geschäftsentwicklung

NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



Auftraggeber Kreisverwaltung

- | | | | |
|---|---------------|---|-------------------|
| ✓ | Babenhausen | ✓ | Mühltal |
| ✓ | Dieburg | ✓ | Münster |
| ✓ | Eppertshausen | ✓ | Ober-Ramstadt |
| ✓ | Erzhausen | ✓ | Otzberg |
| ✓ | Fischbachtal | ✓ | Pfungstadt |
| ✓ | Griesheim | ✓ | Reinheim |
| ✓ | Groß-Bieberau | ✓ | Roßdorf |
| ✓ | Groß-Umstadt | ✓ | Schaafheim |
| ✓ | Groß-Zimmern | ✓ | Seeheim-Jugenheim |
| ✓ | Messel | ✓ | Weiterstadt |
| ✓ | Modautal | | |



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg

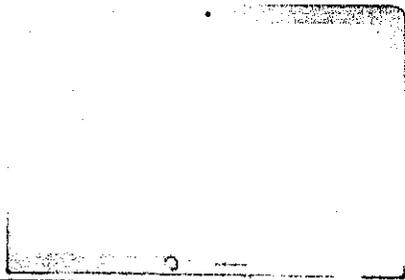


Wie schnell sind 50 Mbit/s?

Aufbau unserer Website odenwald-breitband.de

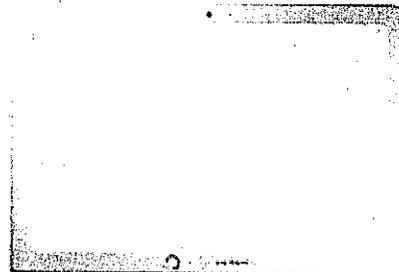
DSL - Light

384 Kbit/s



DSL - 1000

1 Mbit/s



VDSL - 50000

50 Mbit/s (Odenwald Breitband)



Diese Animation können Sie auf unserer Website www.odenwald-breitband.de unter der Rubrik häufige Fragen „wie schnell ist eigentlich 50 Mbit/s „ gerne persönlich ausprobieren

NGA-Netz Darmstadt-Dieburg

Zukunftsentwicklung Internet

Telemedizin



Videoanwendungen



- Freizeit
- Geschäft
- Bildung

Überbrückung einer räumlichen oder auch zeitlichen Distanz

- Doc2Patient
- Apotheker2Patient
- Doc2Doc

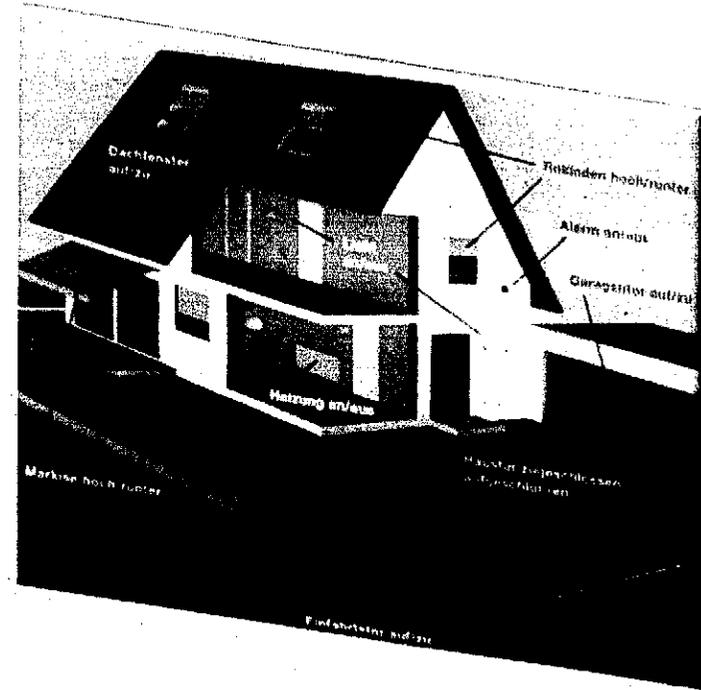
NGA-Netz Darmstadt-Dieburg

Zukunftsentwicklung des Internets

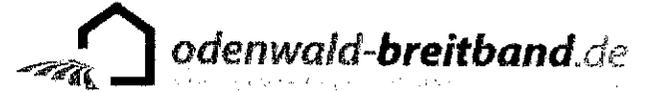
IP TV



Haustechnik



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



Ergebnisse der Studie

Aktuelle Versorgungslage

Der Bedarf

Ausbauvorhaben TK-Anbieter

Liegt eine Marktversagen vor?

Technische Konzeption

Investitionsvolumen

Finanzierungsgrundlagen

Projektdefinition

Nächste Schritte



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



Aktuelle Versorgungslage

Bandbreite in Mbit/s	bis 2		bis 6		bis 16		bis 50	
Wahrscheinlichkeit	Kästchen	Prozent	Kästchen	Prozent	Kästchen	Prozent	Kästchen	Prozent
> 95%	2075	87,11%	1669	70,07%	1449	60,83%	461	19,35%
> 50 - 95%	109	4,58%	82	3,44%	91	3,82%	294	12,34%
> 10 - 50%	73	3,06%	105	4,41%	56	2,35%	204	8,56%

103.000 Haushalte haben keine 50 Mbit/s

NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



Beispiel Versorgungslage Groß-Umstadt

Bandbreite in Mbit/s	bis 2		bis 6		bis 16		bis 50	
Wahrscheinlichkeit	Kästchen	Prozent	Kästchen	Prozent	Kästchen	Prozent	Kästchen	Prozent
> 95%	140	61,40%	86	37,72%	64	28,07%	77	33,77%
> 50 - 95%	16	7,02%	5	2,19%	1	0,44%	7	3,07%
> 10 - 50%	17	7,46%	12	5,26%	8	3,51%	14	6,14%

Stadtteile mit max. 2 Mbit/s

Heubach

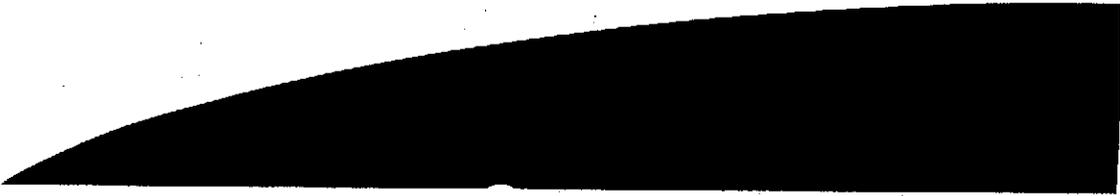
Wiebelsbach

Semd

Heubach

Wiebelsbach

Semd



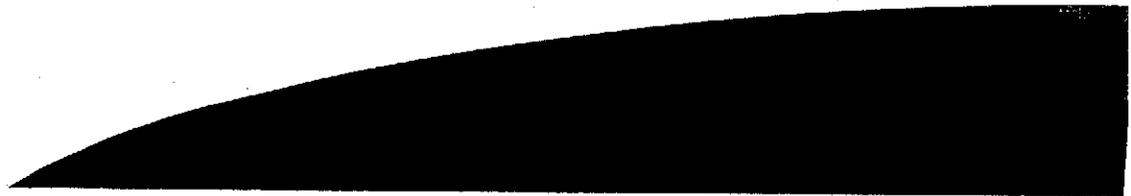
NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



Beispiel Versorgungslage Erzhausen

Bandbreite in Mbit/s	bis 2		bis 6		bis 16		bis 50	
	Kästchen	Prozent	Kästchen	Prozent	Kästchen	Prozent	Kästchen	Prozent
> 95%	26	65,00%	1	2,50%	0	0,00%	0	0,00%
> 50 - 95%	11	27,50%	4	10,00%	0	0,00%	0	0,00%
> 10 - 50%	3	7,50%	17	42,50%	0	0,00%	0	0,00%

100% der Haushalte unter Bundesdurchschnitt von 9,2 Mbit/s



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



Der Bedarf

Versorgung Landkreis

87% bis 2 Mbit/s

70% bis 6 Mbit/s

60% bis 16 Mbit/s

20% bis 50 Mbit/s

Bedarf im Landkreis

52% Privatpersonen mehr als 16 Mbit/s

60% Unternehmen mehr als 16 Mbit/s



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



Der Bedarf

Versorgung Groß-Umstadt

61% bis 2 Mbit/s

37% bis 6 Mbit/s

28% bis 16 Mbit/s

33% bis 50 Mbit/s

Bedarf in Groß-Umstadt

59% Privatpersonen mehr als 16 Mbit/s

61% Unternehmen mehr als 16 Mbit/s

10.500 Haushalte

1.300 Beteiligte Umfrage



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



Der Bedarf

Versorgung Erzhausen

65% bis 2 Mbit/s

< 3% bis 6 Mbit/s

0% bis 16 Mbit/s

0% bis 50 Mbit/s

Bedarf in Erzhausen

61% Privatpersonen mehr als 16 Mbit/s

74% Unternehmen mehr als 16 Mbit/s



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



Ausbauvorhaben TK-Anbieter

Markterkundung

**TK-Unternehmen die flächendeckend
Ausbau in den nächsten 3 Jahren im
Kreisgebiet planen**

keine

Besonderheit Funkanbieter

Shared Medium

Bandbreite Nutzerabhängig

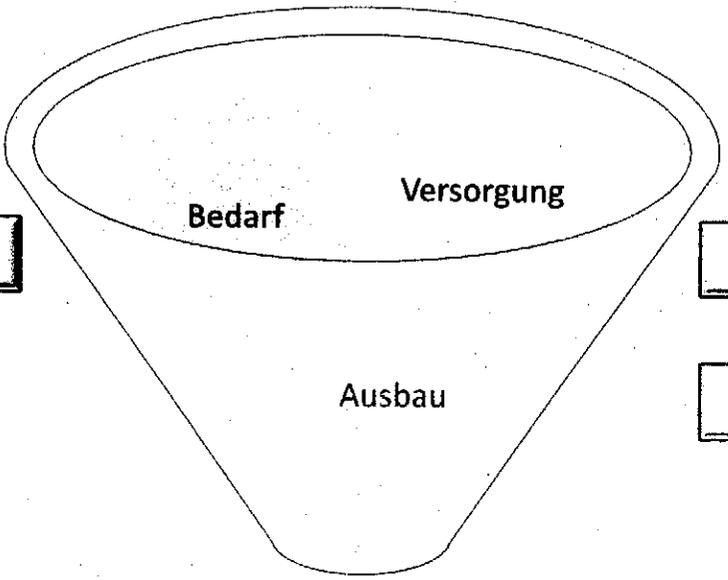
Volumenbegrenzt



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg

Die aktuelle Situation

Bedarf höher



wie Versorgung

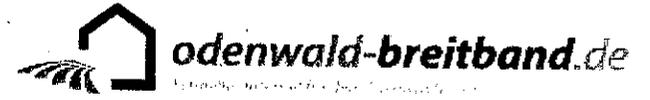
kein Ausbau

Marktversagen im Landkreis Darmstadt-Dieburg

Einzig Lösung: gemeinsame eigene kommunale Infrastruktur



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



Technische Konzeption

Ausgangslage

Projektziel

Zukunftsfähigkeit

NGA-Netz Darmstadt-Dieburg

Ausgangslage



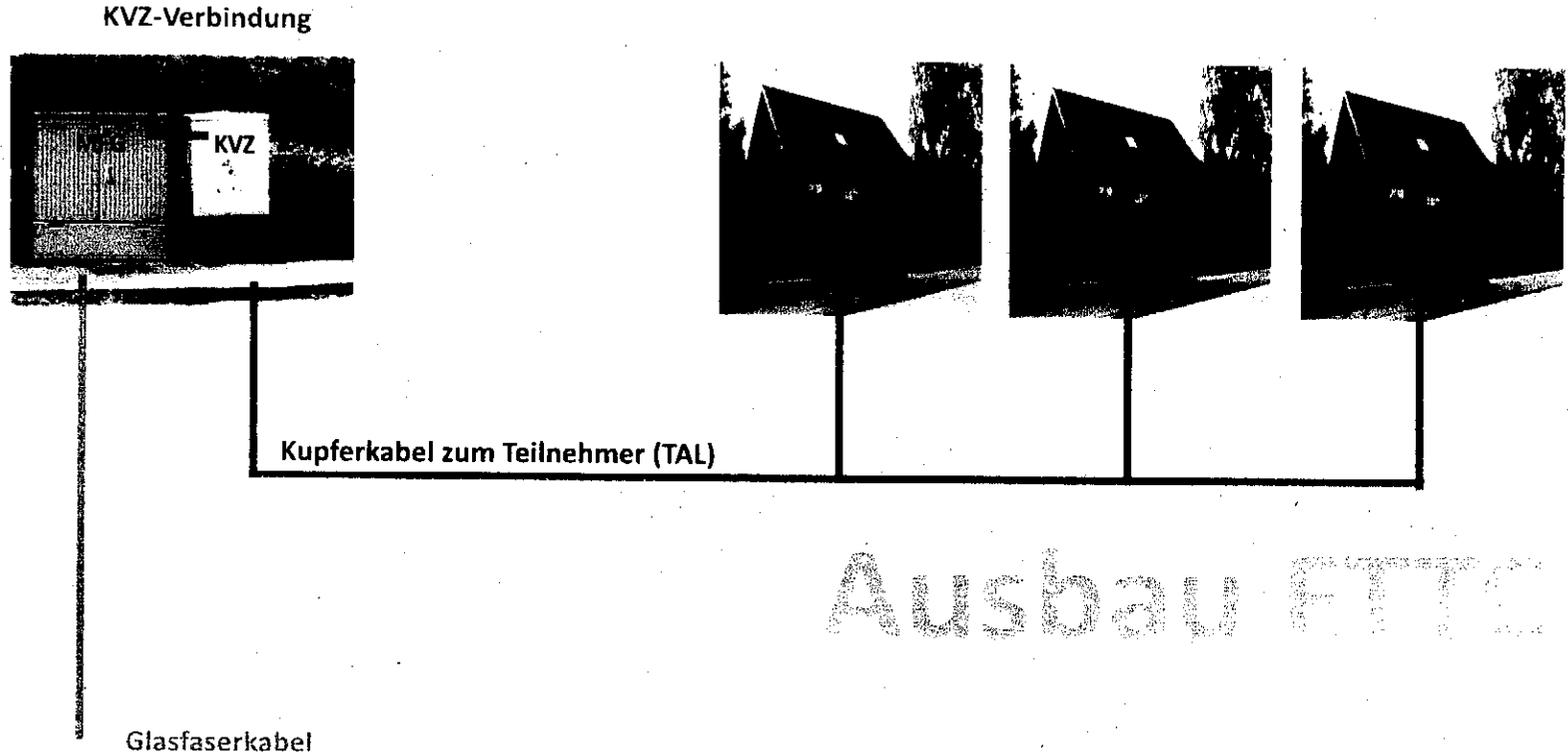
Kupferkabel zum Teilnehmer (TAL)

Kupferkabel vom Hauptverteiler (HVT)



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg

Projektziel

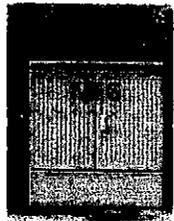


Ausbau FTTC



Zukunftsfähigkeit

Ausbaustufen 2 und 3



Leerrohr bei Baumaßnahmen mitverlegen
und Teilabschnitte nach Renditefähigkeit
planen

Glasfaserkabel bis zum Haus (FTTB)
Stufe 2

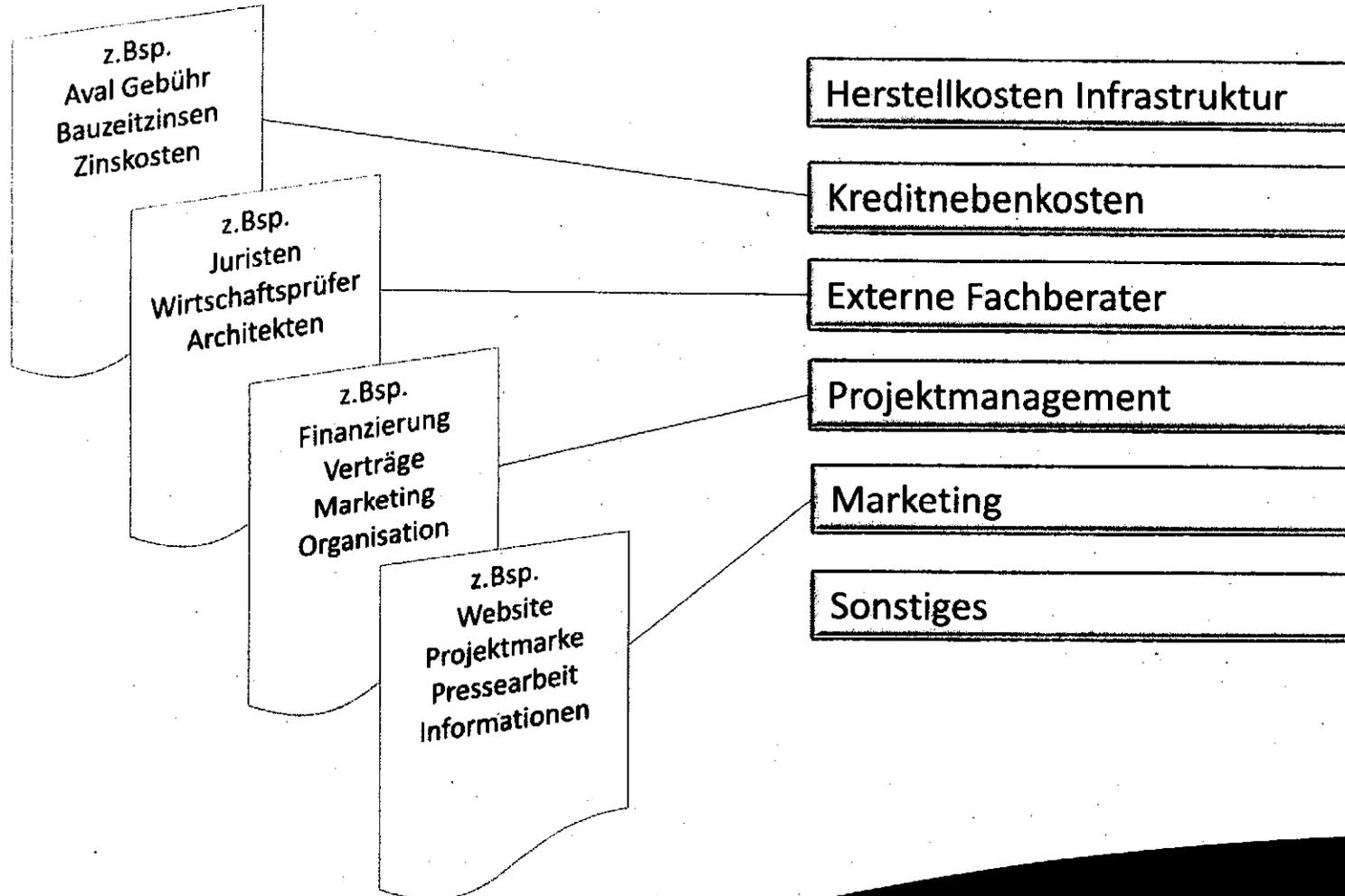
Glasfaserkabel im Haus
(FTTH)
Stufe 3

Glasfaserkabel

Ausbau
FTTB/FTTH

NGA-Netz Darmstadt-Dieburg

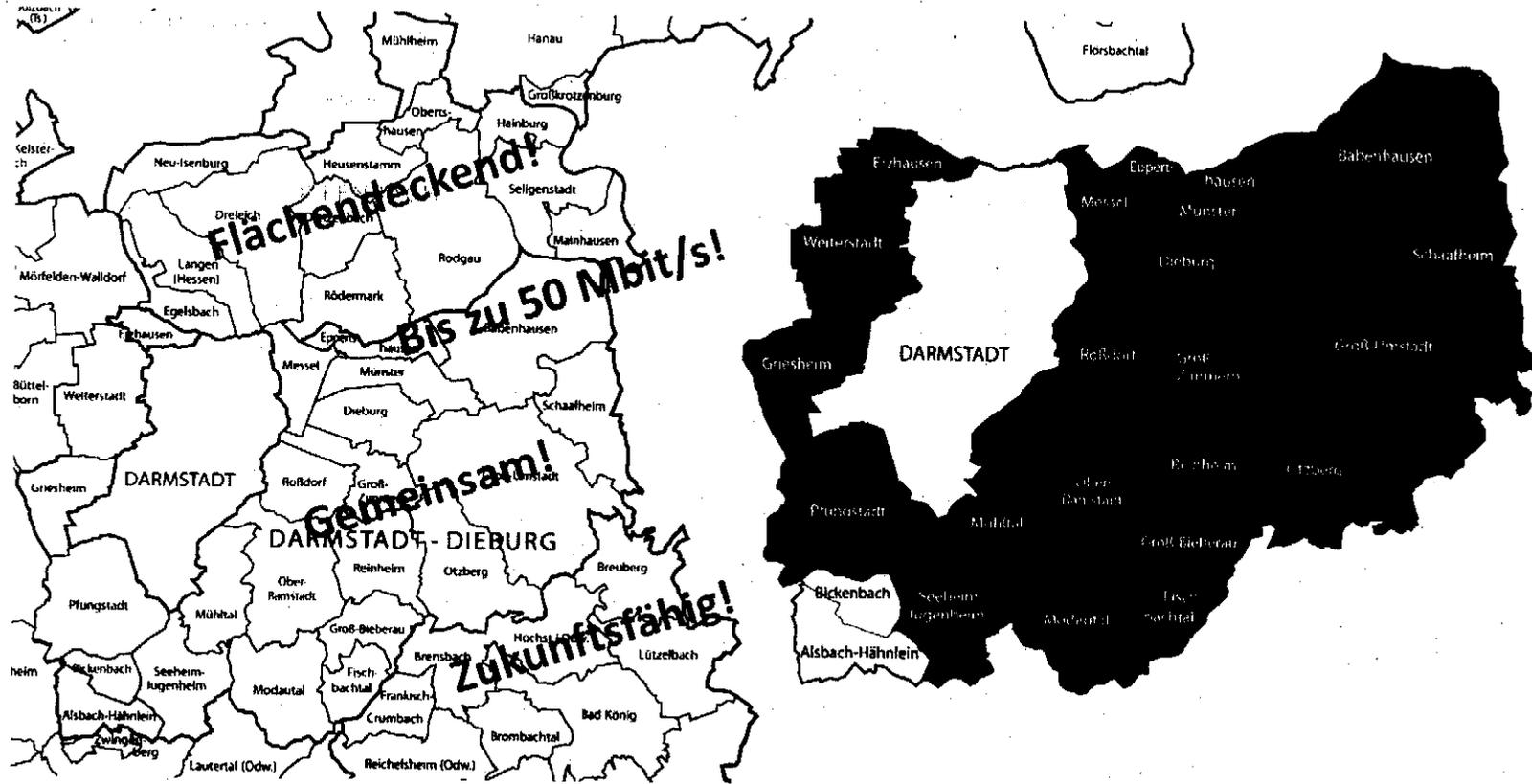
Finanzierungsgrundlagen



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



Projektdefinition



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



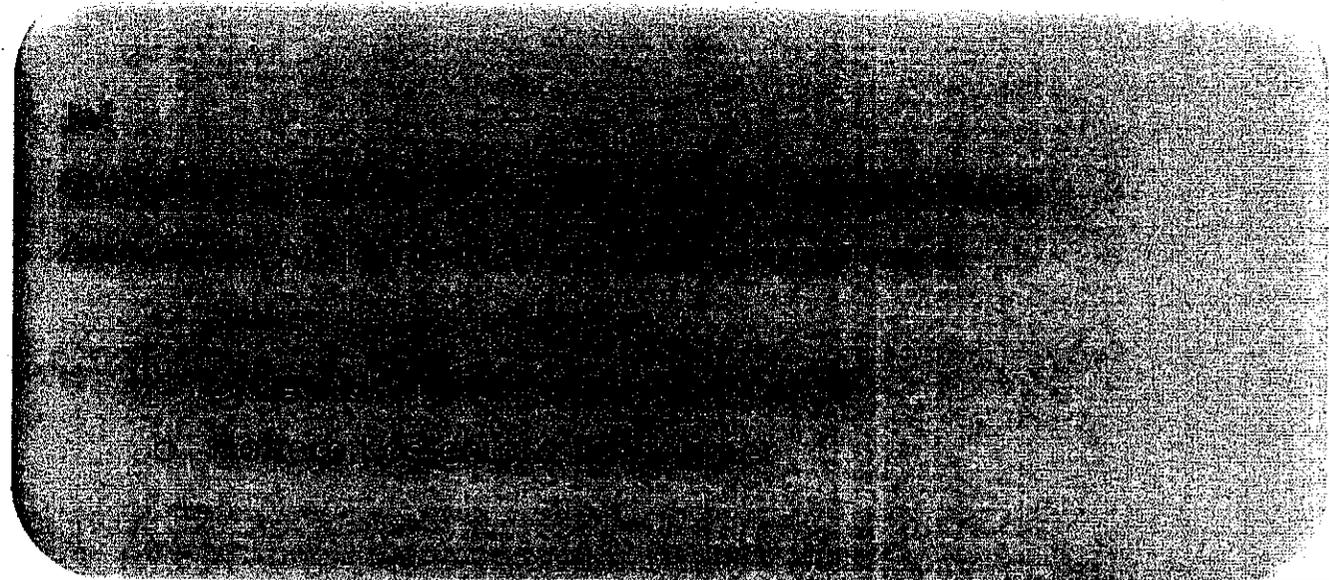
Trassenlänge	375 KM
Herstellungszeitraum	36 Monate
Investitionsvolumen	57.000.000



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



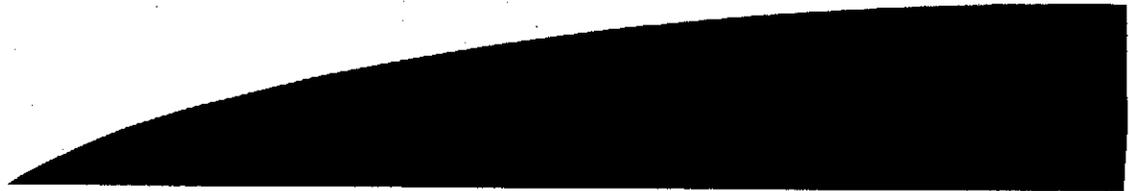
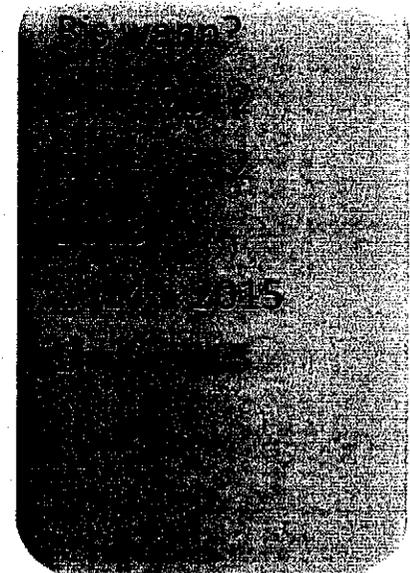
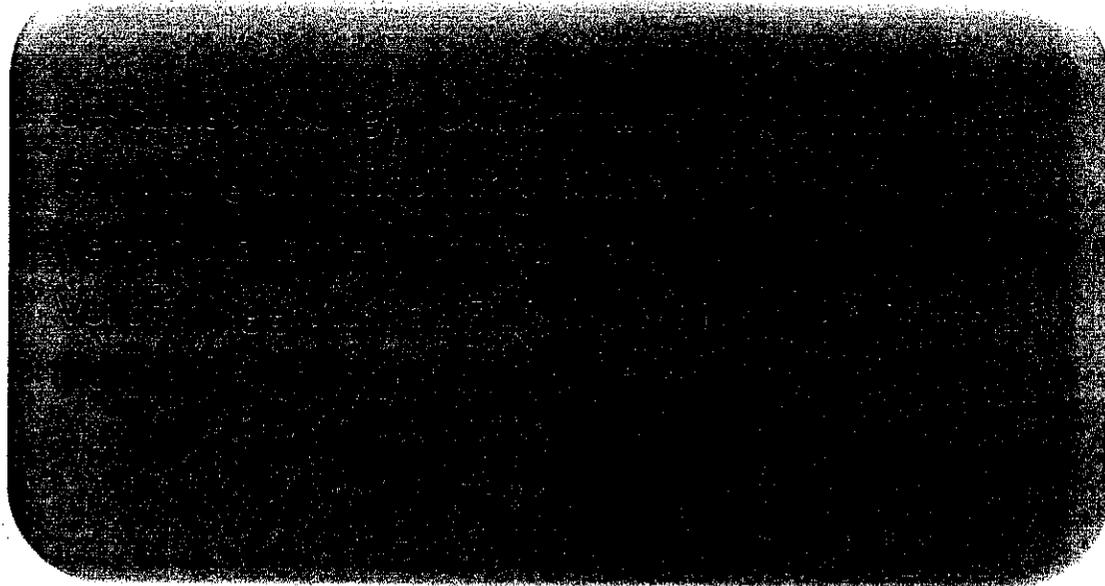
Sollten alle Teilnehmer der
Studie sich bei einem Projekt
beteiligen?



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



Weitere Vorgehensweise?



NGA-Netz Darmstadt-Dieburg



.... bis bald....
im breitbandversorgten Landkreis Darmstadt-Dieburg



Machbarkeitsstudie

über
**ein flächendeckendes,
kabelgebundenes Breitbandnetz
für den Landkreis Darmstadt-Dieburg**



 **Region
der Zukunft**
**Landkreis
Darmstadt-Dieburg**

durchgeführt von



Brenergo

Breitband und regenerative Energien

Kapitel 1 - Abkürzungen

1 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
ADSL	Asymmetrisches DSL
BGA	Bürgerschaftsausschuss
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
DSL	Digital Subscriber Line
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer
DTAG	DTAG AG
GAK	Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes
Gbit/s	Gigabit pro Sekunde
Gemo	Gemeinde Ordnung
GG	Grundgesetz
GRW	Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur
GSM	Global System for Mobile Communications
HGO	Hessische Gemeindeordnung
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access
HVt	Hauptverteiler
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISP	Internet Service Provider
ITU	International Telecommunication Union
KB	Kilobyte
Kbit/s	Kilobit pro Sekunde
KGg	Gesetz über kommunale Zusammenarbeit
KVz	Kabelverzweiger
KW/G	Gesetz über das Kreditwesen
LAN	Local Area Network
LTE	Long-Term-Evolution
MB	Megabyte
Mbit/s	Megabit pro Sekunde
MFG	Multifunktionsgehäuse
PE	Polyethylen
Pop	Point of Presence
PVC	Polyvinylchlorid
TAL	Teilnehmeranschlussleitung der DTAG
TKG	Telekommunikationsgesetz
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
VDSL	Very High Speed DSL
WBank	Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen
WIMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WLAN	Wireless Local Area Network

Kapitel 2 - Einleitung

2 Einleitung

Die Breitbandstruktur ist zu einem wesentlichen Standortfaktor, in vielen ländlichen Räumen sogar zu dem Standortfaktor schlecht hin geworden. Fehlt der schnelle Internetzugang, leidet die Wettbewerbsfähigkeit der örtlichen Unternehmen, der Bildungspolitik, die Service- und Leistungsfähigkeit der Kommunen und die Chancengleichheit der Bürgerinnen und Bürger. Die Breitbandversorgung ist keine gesetzliche Pflichtaufgabe der Landkreise und Kommunen. Aber Landkreis und Kommunen, die aktiv werden, um schnell eine leistungsfähige und zukunftsorientierte Breitbandstruktur aufzubauen, werden deutliche Standortvorteile vorweisen können und hierdurch attraktiv für Unternehmen und Bürger werden bzw. bleiben.

Immer öfters taucht in der öffentlichen Diskussion der Begriff einer Breitbandkluft auf. Der Begriff steht für die These beziehungsweise Befürchtung, dass die Chancen auf den Zugang zum Internet und anderen (digitalen) Informations- und Kommunikationstechniken ungleich verteilt sind. In Deutschland besteht ein starkes Ungleichgewicht in der Breitbandversorgung zwischen dicht besiedelten und ländlichen Regionen. Während in Ballungsgebieten mehrere Anbieter mit Breitbandprodukten unterschiedlicher Ausprägung konkurrieren, sind viele ländliche Regionen im gesamten Bundesgebiet noch unterversorgt, teilweise sogar unversorgt. Diese Chancenunterschiede ihrerseits werden gesellschaftliche Auswirkungen haben, mit anderen Worten: Wer Zugang zu modernen Kommunikationstechniken hat, hat bessere soziale und wirtschaftliche Entwicklungschancen. Allerdings wird der Markt alleine keine flächendeckende Versorgung mit Hochleistungsnetzen gewährleisten; dies gilt vor allem für die ländlichen Gebiete, in denen der Netzausbau aufgrund hoher Kosten und niedriger Erlöse vielfach nicht wirtschaftlich ist.

2.1 Bedeutung für den Landkreis Darmstadt-Dieburg

Eine FTTx-Anbindung von unterversorgten Städten und Gemeinden des Landkreises Darmstadt-Dieburg ist eine wichtige Grundlage für die lokale Wirtschaftsinfrastruktur und fördert so die Arbeitsplätze in der Region. Schnelles Internet stellt für viele Unternehmen eine Existenzgrundlage dar. Dies ist in einigen stark unterversorgten Gebieten derzeit aber noch nicht gegeben. So ist der FTTx-Ausbau ein bedeutender Faktor, um Anreize zur Ansiedlung (in ländlichen Gebieten), insbesondere auch für klein- und mittelständische Unternehmen zu bilden. Eine Ansiedlung regionaler und lokaler Unternehmen führt zu verkürzten Anfahrtszeiten für Arbeitnehmer an ihren Arbeitsplatz. Hierdurch können Knotenpunkte des Berufsverkehrs entzerrt und dadurch auch Staus vermindert werden. Auch wird der Schadstoffausstoß durch geringere Fahrtstrecken vermindert; hierdurch ergeben sich positive Auswirkungen auf den Naturschutz sowie auf die menschliche Gesundheit. Regionale Arbeitsplätze mit kurzen Anfahrtszeiten fördern ebenfalls die berufliche Tätigkeit von Frauen mit Kindern. Für Mütter, die lange Fahrten zu einem Arbeitsplatz auf sich nehmen müssen, lohnen sich oftmals Halbtagsjobs nicht. Auch die Möglichkeit von zu Hause aus zu arbeiten kann langfristig gesehen enorme positive Auswirkungen auf die Berufstätigkeit von Frauen mit Kindern haben.



Kapitel 3 - Breitband

3 Breitband

3.1 Definition von Breitband

Unter Breitband versteht man einen Internetzugang mit einer hohen Datenübertragungsrate. Wie hoch soll aber die Datenübertragungsrate sein, damit der Internetzugang als "Breitband" bezeichnet werden kann? Eine allgemein anerkannte und verbindliche Definition existiert nicht. Die ITU spricht erst ab 2048 Kbit/s (2 Mbit/s) von Breitbandverbindungen. Die ITU Definition wird in Fachkreisen oft übernommen. Entscheidend für den Anwender ist, dass ein Breitband-Internetzugang eine Datenübertragung ermöglicht, die einem Vielfachen der Geschwindigkeit älterer Zugangstechniken wie ADSL, der Modemwahl oder ISDN entspricht. Die Entwicklung der Dienste und der Anforderungen im Privatleben und in der Wirtschaft gehen heute bereits weit über diese Definition hinaus, so dass Bandbreiten von 50 Mbit/s und höher in absehbarer Zeit zum Standard werden. Die Bundesregierung hat die Breitbandstrategie am 18. Februar 2009 verabschiedet. Ziel war es demnach bis Ende 2010 eine flächendeckende Versorgung mit leistungsfähigen Internetverbindungen zu erreichen, 2014 sollen bereits 75 % der Haushalte Internetverbindungen nutzen können, die Übertragungsraten von 50 Mbit/s und mehr anbieten.

3.2 Entwicklung des Internet

73,3% der Deutschen nutzen das Internet, zumindest gelegentlich[8]. Für viele, gerade für Jüngere, ist das Internet sogar das wichtigste Medium. In der Altersgruppe der 14- bis 19-Jährigen gibt die zitierte Studie eine Nutzung von sagenhaften 100 Prozent an. Mit zunehmendem Alter wird das Internet weniger genutzt. Wer heute auf das Internet verzichtet, gehört einer Minderheit an. Wer sich auf das Internet einlässt, dem stehen die unterschiedlichsten Möglichkeiten offen. Der eine liest online seine Zeitung, der andere bucht über das Medium seinen Urlaub oder tätigt seine Bankgeschäfte, wieder andere schreiben vor allem E-Mails.

In der jüngeren Vergangenheit ist aber vor allem eine weitere Anwendung stark im Kommen: die sozialen Netzwerke. Bei Fachleuten firmiert dies unter dem Stichwort „Web 2.0“, was so viel wie die zweite Entwicklungsstufe des Internets bezeichnen soll. Das klassische Internet hat Informationen verlinkt, das „Web 2.0“ vernetzt Personen miteinander.

3.3 Geschwindigkeiten und Technologien

3.3.1 Wählleitung

Der schmalbandige Internetzugang, bei dem der Rechner ein Telefonmodem oder ein ISDN-Endgerät benutzt, um den ISP über das Telefonnetz anzuwählen. Die Einwahl (engl. dial-in bzw. dial-up) geschieht hier zum Verbindungsaufbau mit einem Einwahlknoten, der unmittelbar mit dem Internet verbunden ist.

Mit Wählleitungen lassen sich in der Regel Geschwindigkeiten von bis zu 56 Kbit/s (Analog) und 128 Kbit/s (ISDN Kanalbündelung) erreichen.

3.3.2 DSL

DSL bezeichnet einen Übertragungsstandard bei der Daten mit Übertragungsraten von bis zu 16 Mbit/s über einfache Kupferleitungen wie die TAL gesendet und empfangen werden können. Die maximal erreichbare Geschwindigkeit ist stark von der Qualität und der Länge der Leitungen zum KVZ zzgl. der Leitungslänge zum HVT abhängig.

An der bestehenden TAL muss für DSL meist nichts geändert werden, denn die für den Massenmarkt eingesetzten DSL-Verfahren nutzen auf der bereits verlegten Kupfer-Doppelader des Telefonnetzes ein Frequenzband, das oberhalb des für analoge Sprachtelefonie oder ISDN genutzten Frequenzbereiches liegt.



3.3.3 Satellit

Beim Zugang zum Internet per Satellit unterscheidet man zwischen zwei Systemen.

3.3.3.1 Die Ein-Weg-Satellitenverbindung

Eine asymmetrische Verbindung, bei der nur der Downstream über einen Satelliten geführt wird, der Upstream aber über terrestrische Verbindungen läuft. Im Downstream stehen dem Benutzer je nach Anbieter Übertragungsraten zwischen 256 Kbit/s und 2048 Kbit/s zur Verfügung.

Die Datenübertragungsrate des Rückkanals richtet sich nach der eingesetzten Technik. Meist werden Modern-Verbindungen über POTS oder ISDN-Verbindungen eingesetzt, was bis zu 128 Kbit/s Upstreamrate bereitstellt. Für mobile Anwendungen können auch GPRS-, UMTS- oder GSM-Verbindungen für den Rückkanal genutzt werden.

Bei Verbindungen mit terrestrischem Rückkanal wird dieser bei einigen Anbietern parallel zum Satellitenlink für die Datenübertragung in Downstream-Richtung verwendet. Ist dieser Kanal im Downstream ausgelastet, fließen die weiteren Pakete über die für den Anbieter teurere Satellitenübertragungsstrecke.

Die maximal erzielbare Bruttobitrate beträgt so, je nach Anbieter, zwischen 256 Kbit/s und 2048 Kbit/s inklusive Datenübertragungsrate des Rückkanals. Im Umkehrschluss heißt das: Wenn die terrestrische Leitung nicht voll ausgelastet wird – z. B. auf Grund eines langsamen Internet-Servers – treffen alle Daten terrestrisch ein.

Bei Anbietern, die diese Technik nicht einsetzen, läuft der eigentliche Download ausschließlich über Satellit.

Der Vorteil einer Verbindung mit terrestrischem Rückkanal gegenüber einer Zwei-Wege-Lösung liegt in den geringeren Kosten für die Satellitenübertragungsrate sowie für den Kunden in günstigeren Endgeräten.

3.3.3.2 Die Zwei-Wege-Satellitenverbindung

Eine Verbindung, bei der Hin- und Rückkanal (Down- und Upstream) über Satellit läuft, wird Zwei-Wege-System genannt.

Im Downstream stehen dem Benutzer je nach Anbieter Übertragungsraten zwischen 64 Kbit/s und 18.000 Kbit/s zur Verfügung. Satellitenbetreiber bieten in gesondert auszuhandelnden Einzelfällen auch kleinere und größere Übertragungsraten an. Die Übertragungsrate des Upstream liegt zwischen 64 Kbit/s und 18 Mbit/s. Auch hier sind technisch wesentlich höhere Übertragungsraten möglich, die jedoch aufgrund der Shared-Medium-Charakteristik immer ein Ergebnis der für den Satelliten verfügbaren Gesamtdatenrate und der Anzahl der Nutzer sind.

Vorteil der reinen Satellitenverbindung ist, dass sie unabhängig von terrestrischen Daten- oder Telefonleitungen verfügbar ist. Der gewünschte Standort muss lediglich im Ausstrahlungsbereich eines geeigneten Satelliten liegen. Des Weiteren können diese Verbindungen europa- oder weltweit aus einer Hand angeboten werden. Insbesondere große Firmen schätzen dies wegen der einfacheren Administration und Abrechnung.

Die Verfügbarkeit einer Satellitenverbindung liegt für gewöhnlich unter der einer terrestrischen Leitung, da zwar Störfaktoren im Vergleich zur Erdleitung wegfallen (z. B. Beschädigung der Leitung durch Bauarbeiten), jedoch gerade meteorologische Faktoren einen hohen Einfluss auf die erreichbaren Datenraten, bis hin zum Verbindungsabbruch, haben.

Satellitenanbindungen werden als Redundanzanbindung verwendet. Oftmals ist es nicht möglich, als Ergänzung zur Erstanbindung eine redundante terrestrische Leitung zu erhalten, die von einem anderen Anbieter stammt und eine andere Leitungsführung hat.

Kapitel 3 - Breitband

Speiditionen staten Inzwischen ihre LKWs mit mobilen Internetzugängen über Satellit aus, um so den Fahrer unterwegs mit wichtigen Informationen versorgen zu können (z. B. geänderte Ladestellen, Änderungen der geplanten Route).

3.3.4 UMTS

UMTS ist ein Mobilfunkstandard der dritten Generation (3G), mit dem deutlich höhere Datenübertragungsraten (bis zu 21 Mbit/s mit HSPA+, sonst max. 384 Kbit/s) als mit dem Mobilfunkstandard der zweiten Generation (2G), dem GSM-Standard (bis zu 220 Kbit/s bei EDGE; sonst max. 55 Kbit/s bei GPRS), möglich sind.

Nachteil bei UMTS ist, wie bei allen Funklösungen, je mehr Teilnehmer sich eine Funkzelle teilen desto weniger Bandbreite bleibt für den einzelnen.



3.3.3 LTE

LTE ist ein neuer Mobilfunkstandard und UMTS-Nachfolger, der mit bis zu 300 Megabit pro Sekunde deutlich höhere Downloadraten erreichen kann. Das Grundschema von UMTS wird bei LTE beibehalten. So ist eine rasche und kostengünstige Nachrüstung der Infrastrukturen der UMTS-Technologie (3G) auf LTE (4G) möglich.

Der „Datenurbo“ LTE soll Breitband übers Mobilfunknetz in Regionen bringen, die bislang nicht mit DSL oder VDSL versorgt waren. Die Technologie „Long Term Evolution“, auch unter 4G für vierte Generation des Mobilfunk geläufig, befindet sich aktuell im Aufbau.

Wie funktioniert LTE? Durch die digitale Dividende – der Umstellung des Fernsehens von analogen auf digitale Signale – wurden Frequenzbereiche frei. Diese lassen sich nun für mobiles High-Speed-Internet nutzen. Ein Sendemast deckt ein bestimmtes Gebiet ab, wobei sich die Versorgung in so genannte Funkzellen gliedert.

Vor allem der reichweitenstarke 800-MHz-Bereich ist für die LTE Anbieter interessant. Die entsprechend aufgerüsteten Sendemasten strahlen das LTE Signal aus, der Anwender kann mittels LTE-fähigem Surfstick bzw. einem LTE-fähigen Router dann sofort im Internet surfen. Mit den Funkfrequenzen von UMTS (HSPA) ist die neue Technik nicht kompatibel, was neue Hardware notwendig macht.

In der Theorie sind mit LTE Übertragungsraten von 300 Mbit/s erreichbar, jedoch müssen sich in der Praxis mehrere Nutzer die einzelnen Funkzellen teilen. Neben der Nutzerzahl beeinflusst auch die Entfernung zu den Sendemasten die Datenübertragung, wobei LTE als stabile Verbindung gilt.

LTE-Tarife sind derzeit mit Geschwindigkeiten von nur 3,6 bis immerhin 100 Mbit/s auf dem Markt. Vielleicht nicht ganz so viel High Speed wie sich mancher Internetnutzer wünscht, jedoch deutlich schneller als noch der Vorgänger UMTS/3G.

Preislich liegt das Internet via Funk etwas über vergleichbaren DSL-Anschlüssen. Die kleinsten Pakete für LTE starten bei 20 Euro, wobei Flatrates für Internet und Festnetz meist um die 40 Euro liegen.

Beachten sollten Interessierte, dass bei den LTE Angeboten ein Inklusiv-Volumen geführt wird. Das bedeutet, dass ab dem Erreichen einer bestimmten Datenmenge die Verbindung in ihrer Geschwindigkeit herabgestuft, in der Fachsprache „gedrosselt“, wird. Die jeweilige Grenze des Inklusiv-Volumen ist Tarifabhängig – Staffellungen mit 2, 5 und 10 GB Inklusiv-Volumen sind derzeit üblich, danach wird die Geschwindigkeit bei den meisten Anbietern auf 64 Kbit/s gedrosselt.

Datenrate IPTV

Die notwendige Datenrate, um Bewegtbilder vom Sender zum Empfänger zu übertragen, ist von der verwendeten Kodierung abhängig. Übliche Faktoren sind:

- Bildgröße
- Farbtiefe
- Bildveränderungen
- Anzahl der Audio-Kanäle
- evtl. synchrone Zusatzinformationen

Üblich verwendete Kodierungsverfahren sind VC1 und H.264. Für eine PAL- oder (SDTV-)Qualität (Standard Definition Television) wird eine Datenrate von durchschnittlich 2–6 Mbit/s benötigt. Für HDTV ist eine Datenrate von durchschnittlich 6–16 Mbit/s notwendig. Dazu ist ein Breitbandanschluss zum Teilnehmer notwendig (z. B. DSL, ADSL2+/DSL, Kabelmodem).

Kapitel 3 - Breitband



Die folgende Tabelle zeigt den Nachteil von Volumentarifen anhand von IPTV

MIS	Wenigbewegte Bilder	min	2	7200	900	0,88	1,14	3,41	5,69	6,83	8,53	11,38	34,13	DSL	
														normales Fernsehen	max
	Ø	4	14400	1800	1,76	0,57	1,71	2,84	3,41	4,27	5,69	17,07			
	Achtkanäle	max	6	21600	2700	2,64	0,38	1,14	1,90	2,28	2,84	3,79	11,38		
	Wenigbewegte Bilder	min	6	21600	2700	2,64	0,38	1,14	1,90	2,28	2,84	3,79	11,38		
	normales Fernsehen	Ø	11	39600	4950	4,83	0,21	0,62	1,03	1,24	1,55	2,07	6,21		
	Achtkanäle	max	16	57600	7200	7,03	0,14	0,43	0,71	0,85	1,07	1,42	4,27		

Damit wird deutlich dass die aktuellen LTE-Tarife für IPTV untauglich sind.

3.3.6 TV-Kabelnetz [6]

Die TV-Kabelnetze sind weitflächige Netze auf denen TV- und Rundfunk-Programme bis zur Anschlussdose in die Wohnzimmer der Kunden übertragen werden. Da ist es naheliegend diese Netze für die Übertragung von Daten auszubauen und zu nutzen, um zusätzliche Dienste, wie Telefonie und Internet-Zugang anzubieten.

Die Kabelnetze wurden in Deutschland in den 80er Jahren aufgebaut. Ursprünglich waren sie nur für die Übertragung von Fernsehen und Rundfunk vorgesehen. Für einen Internet-Zugang oder Telefonie fehlte der erforderliche Rückkanal. Aus diesem Grund galten die deutschen Kabelnetze irgendwann als veraltet. Über mehrere Jahre haben die Kabelnetzbetreiber ihre Netze umgebaut und Rückkanalfähig gemacht, um somit auch Telefonie und Internet-Zugänge anbieten zu können.

Der Internet-Zugang über TV-Kabel ist inzwischen eine ernstzunehmende Alternative zum DSL-Anschluss.

Die Betreiber der TV-Kabelnetze sind Kabelgesellschaften, die in der Regel regional tätig sind. Über ein weit verzweigtes Kabelnetz bieten sie ihren Kunden einen TV-Kabelanschluss an. Darüber kann man Fernseh- und Radiosender empfangen. Bundesweit erreichen die Kabelnetze nur drei Viertel aller Haushalte. Außerdem liegen die Kabel nicht in Gewerbegebieten, weil dort keine Fernseh-Anschlüsse gebraucht werden. Beim Aufbau des Kabelnetzes wurden ausschließlich Wohngebiete berücksichtigt.

Einige Kabelnetzbetreiber bieten in ihren Kabelnetzen Internet-Zugänge, sogar mit Flatrate, an. Weil die Kabelnetzbetreiber regional agieren gibt es keine bundesweit gültigen Angebote.

Die verlegten Koaxial-Leitungen können einen Frequenzbereich von 5 bis 862 MHz abdecken. Doch der Frequenzbereich bis 862 MHz ist nicht vollständig für Datenverbindungen nutzbar. Über 30 TV-Kanäle belegen den größten Teil des verfügbaren Frequenzbereichs. Dazu kommen noch ca. 200 digitale Programme. Weitere Kanäle sind durch den analogen UKW-Rundfunk belegt. Die TV-Kanäle zwischen 108 und 300 MHz haben eine Bandbreite von 7 MHz. Die Kanäle über 300 MHz haben eine Bandbreite von 8 MHz (30 Mbit/s).

Theoretisch stehen 100 Kanäle mit je 8 MHz zur Verfügung. Unter Verwendung einer sogenannten 256-QAM-Modulation kann man pro Kanal 50 Mbit/s transportieren. Dabei entsteht eine Gesamtbandbreite von 5 Gbit/s. Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass diese Bandbreite irgendwann einmal ausschließlich für Internet-Zugänge genutzt wird. Das Kerngeschäft der Kabelnetzbetreiber ist nach wie vor die Verteilung von Fernsehprogrammen. Deshalb beträgt die Gesamtbandbreite für den Internet-Zugang 1 Gbit/s pro Kopfstation.

Nach dem Rundfunk-Staatsvertrag (RStV) muss jeder Kabelnetzbetreiber ein Drittel seines Angebots für festgelegte Sender reservieren. Ein weiteres Drittel kann er wahlweise mit Sendern belegen. Dabei gilt für



alle analog genutzten Kanäle mit bundesweit empfangbaren Programmen Bestandsschutz. Unter diesen Bedingungen bleibt vom Frequenzspektrum nur ein Bruchteil für Breitband-Internet und Telefonie übrig.

Ein Großteil des von 65 MHz bis 450 MHz wird für die Übertragung von Radio und TV benutzt. Jeder analoge TV-Kanal belegt eine Bandbreite von 50 Mbit/s, in die rund 10 Digital-Programme mit einfacher Auflösung passen oder sich für den Internet-Zugang nutzen lassen würden. Der Bereich über 450 MHz lässt sich bis zu 862 MHz ausweiten. Dort liegt die praktische Grenze. Der Frequenzbereich zwischen 450 und 862 MHz kann je nach Ausbaustufe frei belegt werden. Ist die Kabellänge zum Kunden zu lang, lassen sich statt 862 nur 640 oder sogar nur 470 MHz nutzen. Auch bei einem Koaxialkabel steigt die Dämpfung mit zunehmender Frequenz und Kabellänge. In der Praxis sind viele Netze bis 520 oder 570 MHz begrenzt. Erst durch die Verkleinerung der einzelnen Netzsegmente, also der Unterteilung einer Kopfstation in mehrere Kopfstationen oder Hubs, ist das Frequenzspektrum vollständig nutzbar. Doch kurz- bis mittelfristig ist mit keinem Engpass im Frequenzspektrum zu rechnen.

Der Rückkanal (Uplink) befindet sich in der Regel im Frequenzbereich von 5 MHz bis 65 MHz, wobei der Bereich von 5 bis 20 MHz infolge Ingress-Noise gemieden wird.

Laut neuesten Berichten[7] sind die Grenzen der Technik im TV-Kabelnetz noch nicht erreicht. Im angegebenen Bericht wurde ein Live-Betrieb mit einer Datenrate von 1,5 Gbit/s durchgeführt.

Der einzige Nachteil, den der Internetzugang über das TV-Kabelnetz hat, stellt der Hausanschluss dar. Sollte ein Interessent noch keinen Hausanschluss für das Kabelnetz besitzen, muss dieser hergestellt werden, natürlich vorausgesetzt an seiner Adresse ist Kabelanschluss verfügbar. Dieser Hausanschluss kann schnell 1500 bis 2000 € kosten, falls hierzu die Straße zu queren ist oder ein Bürgersteig geöffnet werden muss.

3.3.7 FTTB

Als FTTB bezeichnet man das Verlegen von LWL-Kabel bis ins Gebäude. Dabei werden LWL-Kabel beispielsweise bis in die Hauskeller verlegt und die Signale dann über vorhandene Kupferleitungen und VDSL-Technik in die Wohnungen geführt.

3.3.8 FTTC

Als FTTC bezeichnet man das Verlegen von LWL-Kabel bis zum MFG. Im MFG erfolgt dann die Umsetzung der optischen Signale in elektrische Signale. Der MFG wird dann über Kupferkabel an einen oder mehrere bestehende KVz angebunden. Die überbrückbare Entfernung liegt bei ca. 1000 m; die Übertragungsgeschwindigkeiten liegen im Upstream zwischen 2 Mbit/s und 10 Mbit/s und im Downstream zwischen 25 Mbit/s und 50 Mbit/s.

3.3.9 FTTH

Als FTTH bezeichnet man das Verlegen der LWL-Kabel von Datenzentren direkt bis in die Wohnung des Teilnehmers. Dort werden sie mit einem Glasfaserschlusskabel mit der Endeinrichtung (z. B. einem Router) verbunden. Das optische Signal wird dort in ein elektrisches Signal umgewandelt und über gängige Verkabelung (z. B. LAN) oder über WLAN weiter verteilt.

Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

4 Bedarfs- und Versorgungsanalyse

4.1 Der Telekommunikationsmarkt (Breitbandversorgung) in Deutschland [9]

Bevor der regionale Markt analysiert wurde, sind überregionale Analysen notwendig, hierbei vertrauen wir auf die Datensammlung der Bundesnetzagentur insbesondere dem Jahresbericht 2010. Wichtig für die Betrachtung sind insbesondere die Verhältniszahlen. Zukünftige Breitbandkunden im Gemeindegebiet können alle Teilnehmer mit einem Festnetzanschluss sein. In Deutschland gibt es 40.302 Mio. Haushalte, und dem gegenüberstehend 38,7 Mio. Telefonzugänge. Bei den Telefonzugängen muss die Anzahl der öffentlichen Telefonzellen (0,079 Mio.) sowie die Zugänge über Kabel-TV-Netze (2,9 Mio.) abgezogen werden, somit bleiben rund 35,7 Mio. Anschlüsse als Basiswert bestehen, dies entspricht 92% aller Haushalte. Zum weiterführenden Verständnis müssen wir die Definition von breitbandigen Anschlüssen aufschlüsseln. In der Breitbandstrategie der Bundesregierung vom Februar 2009 [Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie – Breitbandstrategie der Bundesregierung Stand Februar 2009] wird eine Datenübertragungsrate von mindestens 1 Mbit/s als angemessene Breitbanddefinition bezeichnet. Dies bedeutet, alle Anschlüsse, die eine geringere Datenübertragungsrate haben, sind keine Breitbandanschlüsse.

Im Jahre 2010 gab es in Deutschland 26,2 Mio. Breitbandanschlüsse im Festnetz (=65% aller HH!), davon 2,9 Mio. Anschlüsse Kabelnetzbetreiber. Die Wettbewerber der DTAG erreichten in 2010 bereits einen Vermarktungsanteil von 48%. Statistiken der Europäische Kommission, Broadband access in the EU (COCCOM10-29) zeigen, dass Deutschland von allen europäischen Mitgliedsstaaten eine der höchsten Breitbanddurchdringungen hat. Im Mittel weist Deutschland aktuell Bandbreiten im Downstream zwischen 2 Mbit/s und 30 Mbit/s auf. Die durchschnittliche Downstream-Nennbitrate aller Anschlüsse in Deutschland lag Ende 2010 bei ca. 9,2 Mbit/s, alles was unter diesem Wert liegt ist unterversorgt. Rund 10 Anbieter in Deutschland versorgen rund 42 000 Kunden über Satellit. Obwohl die Anschaffungspreise wie auch die monatlichen Tarife für solche Systeme in den letzten Jahren stetig gesunken sind, sind die Standardanschlussvarianten (DSL und TV-Kabelnetze) nach wie vor günstiger..

4.2 Sekundäranalyse des Breitbandausbaus für die Region [1]

Leistungsfähige Breitbandnetze zum schnellen Informations- und Wissensaustausch sind Voraussetzung für wirtschaftliches Wachstum. Sie sind für Wirtschaft und Gesellschaft mittlerweile so bedeutend wie Straßen und Schienen, wie Flüsse und Kanäle oder wie Gas-, Wasser- und Stromverteilnetze. Die Verfügbarkeit einer leistungsfähigen Breitbandinfrastruktur ist Basis für innovative Breitbanddienste mit hohem wirtschaftlichem Potenzial wie z.B. im Bereich des eWork, eGovernment, eHealth und eLearning.

Breitbandanbindungen beschleunigen wesentlich den Wissenstransfer und ermöglichen den Zugang zu immer vielfältigeren und hochwertigeren audiovisuellen Medieninhalten und Infotainment-Diensten. Bei einer Steigerung des Datenverkehrs im Internet um mehr als 50 Prozent pro Jahr müssen die Zugangstechnologien ausreichend leistungsfähig sein.

4.2.1 Standortfaktoren

Standortfaktoren für Unternehmen sind vielfältig. Aus wirtschaftspolitischer Sicht ist jedoch die Bereitstellung einer geeigneten wirtschaftsnahen Infrastruktur in strukturschwächeren Regionen zwingende Voraussetzung für die Ansiedlung von Gewerbebetrieben in diesen Regionen.

Die Verfügbarkeit von leistungsstarken Kommunikationsnetzen für gewerbliche oder auch private Nutzer ist für sich genommen als ein wesentlicher Standortfaktor zu werten. Augenscheinlich wird dieser Aspekt für Unternehmen der IKT-Branche (Informations- und Kommunikationstechnologie).

Aber auch Unternehmen anderer Branchen beziehen bei der Standortwahl die Qualität der Anbindung an das Internet zunehmend in ihre Überlegungen mit ein, so dass Breitbandanbindung inzwischen ein mit entscheidender Standortfaktor für Unternehmen ist. Insbesondere bei einer starken unternehmerischen



Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

Abhängigkeit von einer optimalen virtuellen Kommunikation mit Kunden oder Zulieferern ist die Anbindung von besonderer Bedeutung, da der schnelle und sichere Datenaustausch zwischen Firmen, Betrieben und Kunden für die Wettbewerbsfähigkeit immer wichtiger wird.

Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Unternehmen zur Abwicklung von Geschäftsprozessen nimmt branchenübergreifend weiter zu und kann zu einer Neubewertung von Standort-faktoren führen. Für die ständige Vertiefung von digitalen Geschäftsprozessen und den ständig zunehmenden Anteil der digitalen Übermittlung von Daten zwischen Zulieferern und Kunden oder auch Produzenten und Dienstleistern gibt es zahlreiche Praxisbeispiele.

Kunden erwarten einen reibungslosen Datenaustausch. Eine schnelle und kostengünstige Übertragung von großen Datenmengen ist dabei entscheidende Voraussetzung für die effiziente Nutzung des Internets und die Produktivität von Unternehmen.

4.2.2 Entwicklung

Man kann also davon ausgehen, dass der Landkreis Darmstadt-Dieburg ohne Breitbandanbindung weiter im kommunalen Standortwettbewerb verlieren wird. Einschneidend ist eine solche Entwicklung vor allem in Bezug auf Unternehmensstandorte. Nicht nur, dass die Ansiedlung von neuen Unternehmen und Unternehmen (z. B. bei freiberuflicher Beschäftigung) erschwert wird, auch ortsansässige Unternehmen stellen sich die Frage, ob sie ihren Standort hinsichtlich einer mangelhaften Informations- und Kommunikationstechnologie-Infrastruktur verlagern sollten oder gar müssen, um den veränderten Marktanforderungen zu genügen. Ohne Breitbandanbindung haben Unternehmen und Selbstständige kaum noch Chancen, sich im Wettbewerb zu behaupten. Hinzu kommt das Phänomen, dass gerade KMU (Klein- und mittlere Unternehmen) im Landkreis Darmstadt-Dieburg über adäquate Kommunikationsnetze verfügen müssen, da in der Regel das lokale Marktpotenzial geringer ist als in Ballungszentren und damit die Entfernungen zu Märkten größer. Dieses Phänomen verstärkt die ohnehin schon hohe Bedeutung der Infrastrukturen für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen.

4.2.3 Problematik

Dabei gibt es gefühlte und echte Standortnachteile, die jedoch beide die gleichen Konsequenzen haben könnten - und die Annahme liegt nahe, dass diese in die Zukunft projiziert und damit vielleicht sogar potenziert werden. Die meist theoretische Diskussion über die wirtschaftlichen Dimensionen der Problematik der Exklusion aus dem globalen Datennetz kann mit den bisherigen empirischen Daten noch nicht gänzlich beantwortet werden. Es scheint jedoch sehr plausibel zu sein, dass ein Nicht-Anschluss von Unternehmen zumindest mittelbare Wirkungen auf das Image eines Standortes hat. So ist es durchaus vorstellbar, dass durch die schlechten Erfahrungen mit der Telekommunikationsinfrastruktur im Landkreis Darmstadt-Dieburg ein Teufelskreis in Gang kommt, der nicht leicht wieder zu stoppen ist: die Erfahrung, (wenn überhaupt) später an neuen technologischen Entwicklungen partizipieren zu können, führt dazu, dass Standort- oder Investitionsentscheidungen zu Ungunsten des Landkreises fallen, weil in den Unternehmen davon ausgegangen wird, dass die nächsten Entwicklungsstufen wieder mit deutlichem Zeiter-satz ankommen.

4.2.4 Chancen

Insbesondere kleine Gemeinden sind gekennzeichnet von einem relativ geringen Arbeitsplatzangebot und einem hohen Anteil an Auspendlern. Diese Strukturen zeigen auf, dass die Schaffung von lokalen Arbeitsplatzpotenzialen eine hohe Bedeutung einnimmt, um den Schwächen entgegenzuwirken. Die Informations- und Kommunikationstechnologie-Infrastruktur (IKT) und deren fortschreitende Entwicklung ermöglichen neue Dienstleistungen, neue Produkte und neue Formen der Übertragung und des Transports von Dienstleistungen. Aufgrund dessen generieren IKT neue Arbeitsplätze in modernen Informationsgesellschaften. Es ergibt sich damit die Chance, in ländlichen Räumen neue Arbeitsplatzpotenziale zu erschließen.

Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

4.2 : Fazit

Um das Arbeitsplatzangebot aufrecht zu erhalten oder auszubauen und Standortanteilen im Landkreis Darmstadt-Dieburg entgegen zu wirken, wäre eine flächendeckende Versorgung mit Breitbandanbindungen wünschenswert

4.3 Allgemeine Angaben zur Bedarfs- und Versorgungsanalyse

Für die Bedarfs- und Versorgungsanalyse wurden die Informationen über die Kommunen wie Einwohnerzahl, Zahl der Haushalte, Unternehmen, Gesundheitseinrichtungen, Schulen und Kindergärten erfasst. Die Daten des Breitbandatlas, die Angaben im Hessischen Breitband-Informationssystem *hessbis* bzgl. der Verfügbarkeit von TV-Kabelnetzen, den VDSL-Ausbau der DTAG sowie die Ergebnisse der Fragebogen-Aktion des Kreises und seiner Kommunen.

4.3.1 Informationen über die Kommunen

Für die Bedarf- und Versorgungsanalyse wurden über die jeweiligen Kommunen und deren Stadt-/Ortsteile die Daten in Form einer detaillierten Abfrage bei der IHK-Darmstadt, dem Landkreis Darmstadt-Dieburg und bei den betreffenden Kommunen durchgeführt. Die Datenbasis umfasste folgende Werte:

Fläche im qkm, Einwohnerzahl (Erstwohnsitz), Anzahl der Haushalte, Anzahl der Unternehmen gesamt sowie Unternehmen mit 0-9 Mitarbeiter, Unternehmen mit 10-49 Mitarbeiter, Unternehmen mit 50-249 Mitarbeiter und Unternehmen mit mehr als 249 Mitarbeiter. Des Weiteren wurde die Gesamtzahl der Gesundheitseinrichtungen, Schulen und Kindergärten erfasst.

Die Daten zu den Einwohnerzahlen (Erstwohnsitz) stammen von der EKom-21 zum 31.12.2011. Die Daten über die Unternehmen wurden aus der aktuellen IHK-Statistik und aus Meldungen des Landkreises übernommen und weisen den Stand vom 31.07.2012 auf.



Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

4.3.2 Breitbandatlas des BMWV

Der Breitbandatlas des BMWV[3] stellt die Breitbandversorgungssituation für Deutschland dar. Es kann für einzelne Kommunen die Versorgungslage mit Breitbandinternet vor Ort in einer Karte angezeigt werden. Die Breitbandverfügbarkeit wird in Prozent der versorgbaren Haushalte durch die Färbung der Rasterzellen dargestellt. Unbesiedelte Gebiete ohne Haushalte werden nicht dargestellt.

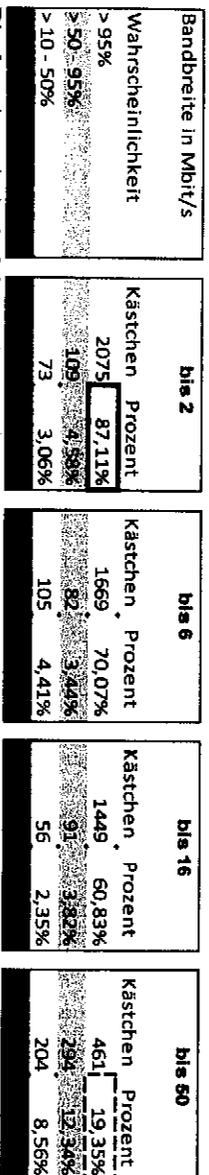
Es gibt folgende Verfügbarkeitsklassen:

> 95%  >50-95%  >10-50%  0-10% 

Die Anzeige der Breitbandverfügbarkeit kann zwischen leitungsgebundenen und drahtlosen Technologien sowie verschiedenen maximalen Bandbreiten zwischen 1 Mbit/s und 50 Mbit/s umgeschaltet werden. Alle Angaben beziehen sich immer auf die Downloadgeschwindigkeit. Der Breitbandatlas und die Darstellung der lokalen Breitbandversorgungssituation basieren auf freiwilligen Angaben der Breitbandunternehmen. Diese Angaben wurden in Stichproben überprüft. Dennoch kann es lokale Abweichungen zur tatsächlichen Versorgungssituation geben. Diese werden in weiteren Aktualisierungen in den Breitbandatlas eingepflegt. Die genaue örtliche Breitbandversorgungssituation ist bei den TK-Unternehmen anzufragen. Es wird keine Gewähr für die individuelle Verfügbarkeit vor Ort übernommen.

Für die Analyse haben wir die Verfügbarkeitsklassen einmal für die gesamte Kommune und für alle zugehörigen Orts- und Stadtteile durchgeführt.

Beispiel:



Die Angaben sind wie folgt zu lesen:

In 87,11% der bebauten Fläche liegt die Wahrscheinlichkeit einen Internetzugang mit einer Datenrate von bis zu 2 Mbit/s zu erhalten bei >95%.

In 19,35% der bebauten Fläche liegt die Wahrscheinlichkeit einen Internetzugang mit einer Datenrate von bis zu 50 Mbit/s zu erhalten bei >95%.

Die Angabe Kästchen bezieht sich auf die Bilder der Auswertung des Breitbandatlas, dort sind die Flächen je nach verfügbarer Bandbreite mit den Farben, wie sie hier verwendet werden, gekennzeichnet.



Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

4.3.3 Hessisches Breitband-Informationssystem (hesbis)

Das hesbis[4] ist ein Planungswerkzeug für das Leerrohrmanagement für Kommunen und Unternehmen sowie ein Informationssystem für Bürger. Mit hesbis wurde die Verfügbarkeit von TV-Kabelnetzen der Kabelanbieter im Landkreis Darmstadt-Dieburg ermittelt. Die grün schraffierten Flächen stellen die Ausbaugebiete dar in denen das TV-Kabelnetz vorhanden ist. Im hesbis werden keine Angaben zum Anbieter gemacht, deshalb beziehen sich die Angaben der Auswertung auf den Hauptanbieter in Hessen, Unitymedia[2]. Stichproben zur Verfügbarkeit haben ergeben, dass nicht überall, wo das Kabelnetz verfügbar ist, auch Internetzugang darüber möglich ist, dies ist überwiegend in den Randgebieten der Fall. Um endgültig zu prüfen, ob am jeweiligen Standort Internet über das TV-Kabelnetz verfügbar ist, muss auf der Internetseite von Unitymedia eine Abfrage unter Angabe der genauen Adresse durchgeführt werden.

Im Kapitel „Der Telekommunikationsmarkt in Deutschland“ haben wir bereits aufgezeigt, dass aktuell unter 10% aller Kunden das Kabelnetz nutzen. In unserer Umfrage haben von allen Befragten, lediglich 1,3 % angegeben, das TV-Kabelnetz für Internet zu nutzen. Wir haben die Daten der Kabelnetzbetreiber der Vollständigkeit halber dennoch analysiert. Die entsprechenden Werte können Sie den jeweiligen Kapiteln der einzelnen Kommunen mit der Überschrift TV-Kabelnetz entnehmen.

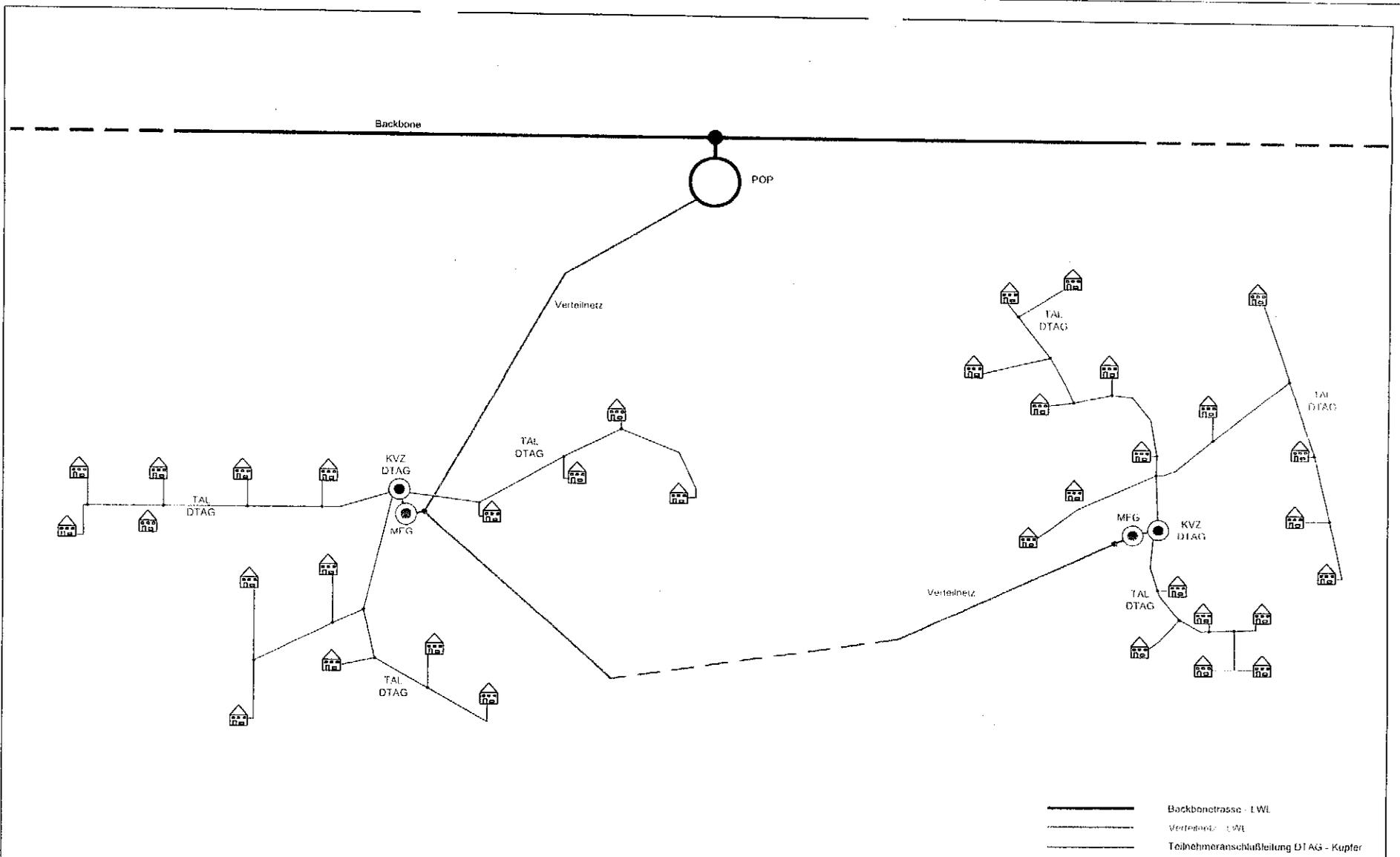
4.3.4 VDSL-Ausbau der DTAG

Die auf der Internetseite[5] dargestellten Daten basieren auf Angaben der DTAG und zeigen den VDSL-Ausbau an. In den dunkel-magenta farbigen Bereichen ist VDSL mit 25 oder 50 Mbits der DTAG verfügbar. Für eine quantitative Angabe der Verfügbarkeit wurde die Fläche geschätzt und in Prozentwerten zur besiedelten Fläche angegeben. Zum Zeitpunkt der Datenerhebung stand VDSL nur in wenigen Kommunen zur Verfügung.

4.3.5 Ergebnisse der Umfrage (Fragebogen-Aktion)

Im Zeitraum 01.06.2012 bis 13.07.2012 wurde eine Umfrage-Aktion mit Unterstützung der Kreisverwaltung Darmstadt-Dieburg und den an der Studie teilnehmenden Verwaltungen der Städte und Gemeinden durchgeführt. Das Umfragedokument wurde den Haushalten (Anlage 10.1) und Unternehmen (Anlage 10.2) Online (über die Homepage der Verwaltungen) und in Papierform (auf Anfrage) zur Verfügung gestellt. Der zentrale Ansprechpartner war die Abteilung Bürgerservice der Kreisverwaltung Darmstadt-Dieburg, die über E-Mail unter wirtschaft@ladadi.de erreichbar war.

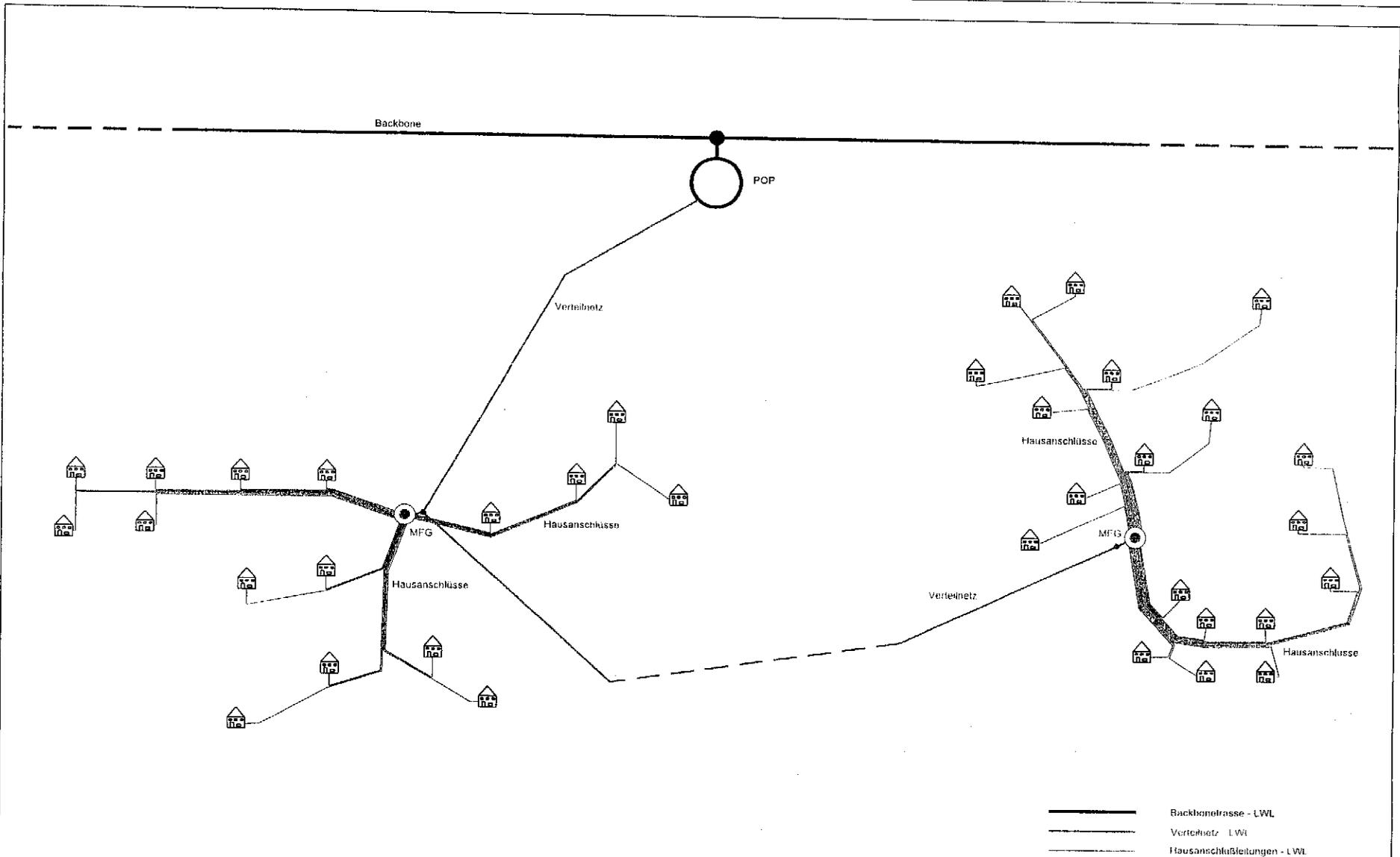
Die in der Auswertung berücksichtigte Anzahl der teilnehmenden Haushalte und Unternehmen kann geringfügig von den bereits am 17.07.2012 veröffentlichten Zahlen abweichen, da für die Auswertung nur korrekt ausgefüllte Fragebogen berücksichtigt wurden. Details finden Sie bei den Übersichtstabellen der Kommunen.



Ausbaustufe 1 - FTTC

Errichtung eines Backbones und eines Verteilnetzes, welches über einen POP die neben die DTAG KVZ zu stellende MFG versorgt. Des weiteren ist eine Verbindung zwischen den MFG und KVZ zu realisieren. Für die Kundenanbindungen werden die Teilnehmeranschlußleitungen (TAL) der DTAG genutzt.

Plan 01.1		Prinzipdarstellung Ausbaustufe 1 - FTTC	
Projekt: Breitbandausbau Landkreis Darmstadt-Dieburg		 Brenergo- Gesellschaft für Breitband und regenerative Energien mbH Marktplatz 1 64711 Erbach	
		Datum: 25.06.2012	Maßstab: ohne



Ausbaustufe 2 - FTTB / FTTH

Errichtung eines Hausanschlußnetzes. Hierfür wird eine direkte Glasfaserverbindung zwischen den MFG und den Häusern im Einzugsgebiet installiert.

Eine Nutzung des DTAG-Netzes ist jetzt nicht mehr notwendig.

Plan 01.2

Prinzipdarstellung Ausbaustufe 2 - FTTB/FTTH

Projekt:

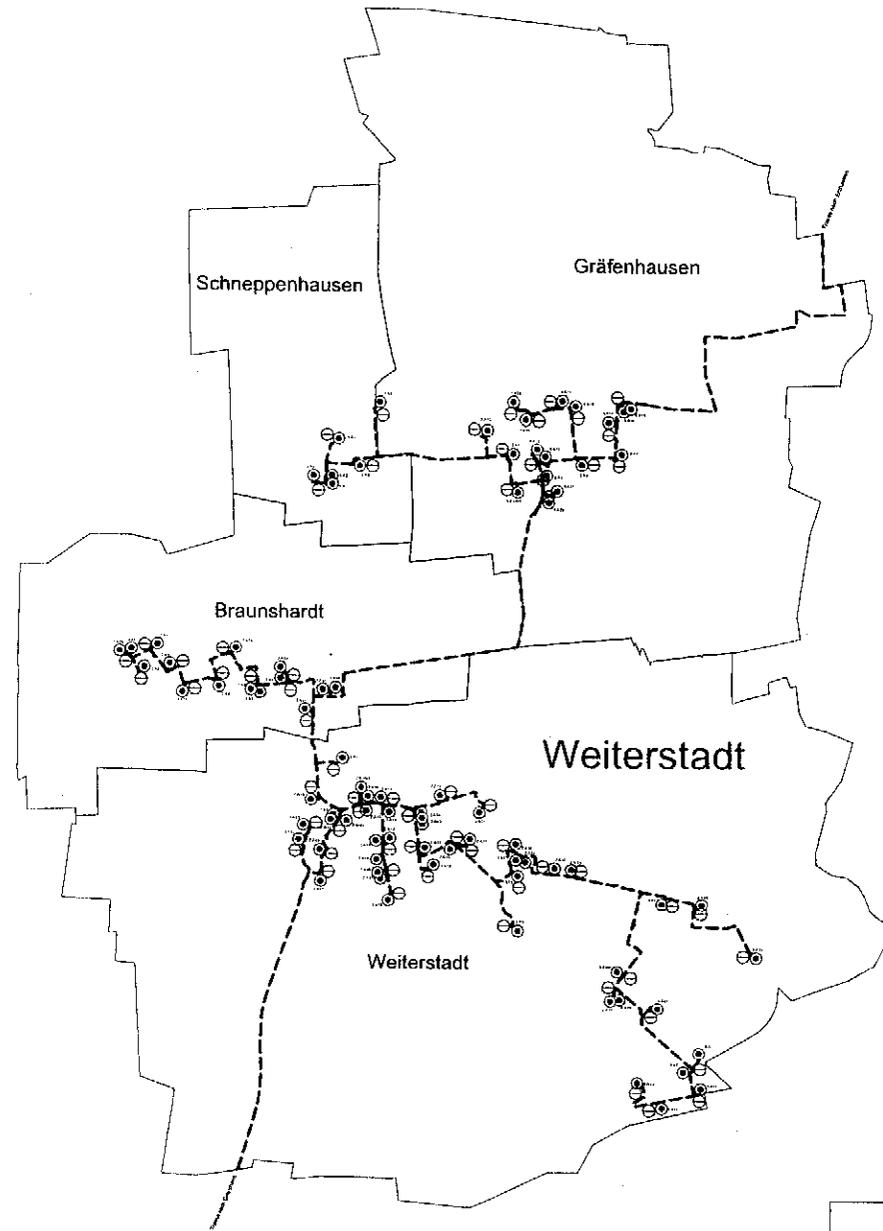
**Breitbandausbau
Landkreis Darmstadt-Dieburg**



Brenergo-
Gesellschaft für Breitband und regenerative Energien mbH
Marktplatz 1
64711 Erbach

Datum:
02.03.2012

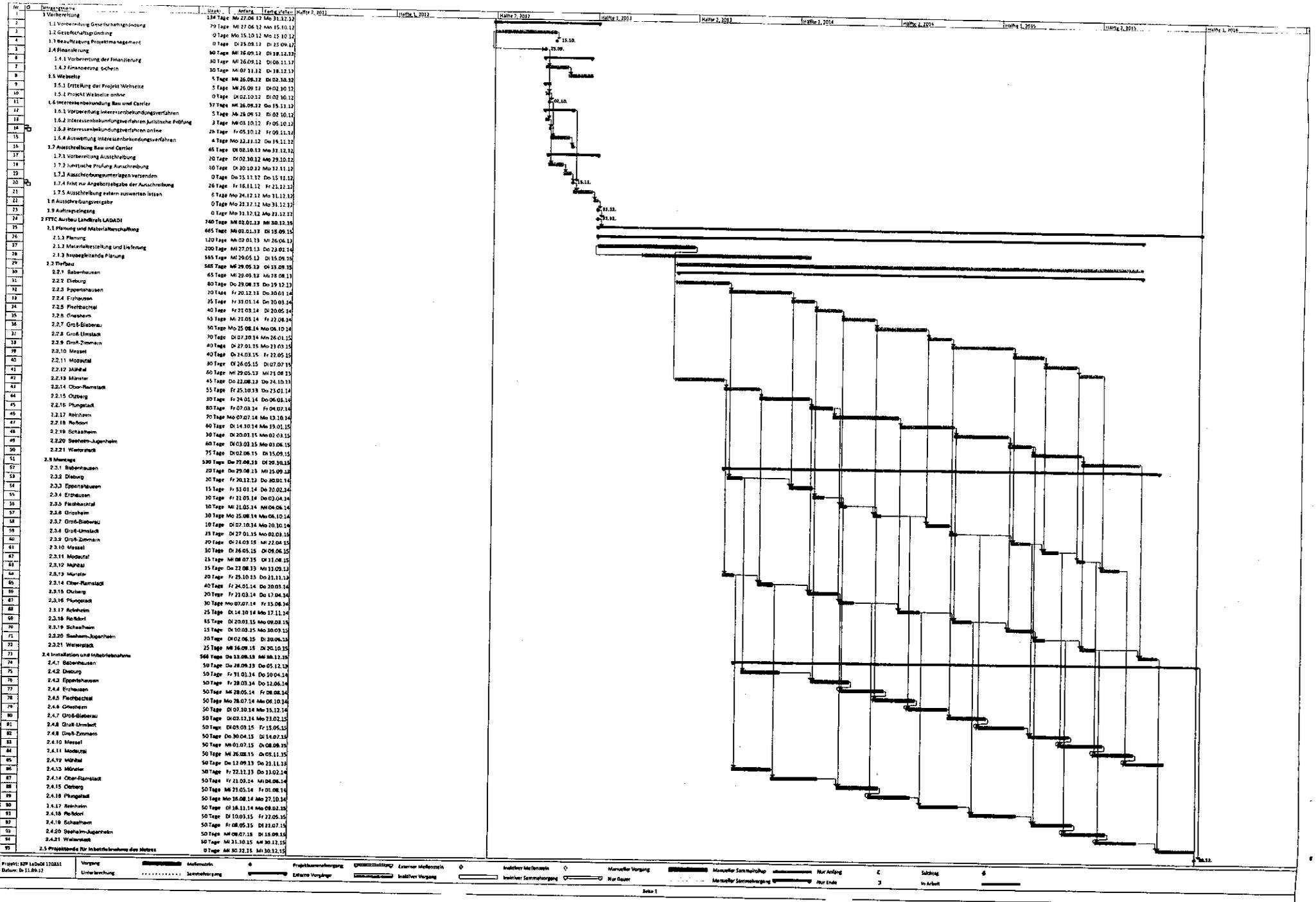
Maßstab:
ohne



Legende

---	Gemeindegrenze
---	Gemarkungsgrenze
---	vorgesehene Trasse
⊙	T-Com-KVZ
○	vorgesehener MFG-Standort

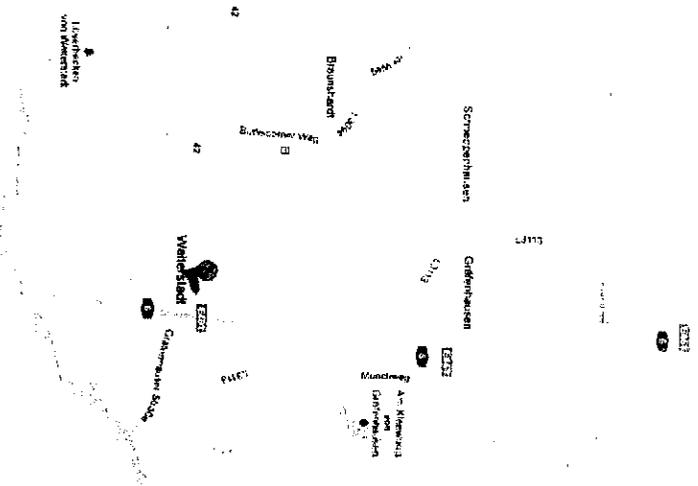
Plan 22		Netzplan Weiterstadt	
Projekt: Breitband Landkreis Darmstadt-Dieburg		Brenergo- Gesellschaft für Breitband und regenerative Energien mbH Marktplatz 1 64711 Erbach	
Datum: 23.06.12		Maßstab: ohne	



Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

4.24 Auswertungen Stadt Weiterstadt

4.24.1 Informationen über Weiterstadt



Fläche: 34,40 km²
Einwohner: 24.658

Stadtteil	Haushalte	Einwohner	Unternehmen 0-9 Mitarbeiter	Unternehmen 10-49 Mitarbeiter	Unternehmen 50-249 Mitarbeiter	Unternehmen >249 Mitarbeiter	Unternehmen Gesamt	Gesundheitsein- richtungen	Schulen	Kindergärten
Braunsfeld	1.798	5.105	225				255	7	1	4
Giefenhausen	2.034	5.700	342	9			351	7	2	3
Riedbahn	587	1.611	434	28	6	5	473	3	1	1
Schnepfenhausen	712	2.032	101	1	2		104	1	1	1
Weiterstadt	3.644	10.210	641	12	5	2	660	25	3	10
Gesamt	8.775	24.658	1.743	50	13	7	1.813	43	8	19

Quelle: Erstwohnsitz zum 31.12.2011 (Ekom 21-Zahlen), Angaben der Unternehmen und Anzahl Gesamtunternehmen IHK Statistik und LADADL

Kontakt:

Straße Riedbahnstr. 6
Ort 64331 Weiterstadt
Telefon: 06150 400-10 00
E-Mail: stadt@weiterstadt.de
Internet: <http://www.weiterstadt.de>



Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

4.24.2 Auswertung Breitbandallas für Weiterstadt

Weiterstadt Gesamt

Bandbreite in Mbit/s	Wahrscheinlichkeit
> 95%	
> 50 - 95%	
> 10 - 50%	

bis 2	
Kästchen	Prozent
160	100,00%
0	0,00%
0	0,00%

bis 6	
Kästchen	Prozent
155	96,88%
1	0,63%
2	1,25%

bis 16	
Kästchen	Prozent
145	90,63%
4	2,50%
1	0,63%

bis 50	
Kästchen	Prozent
24	15,00%
70	43,75%
21	13,13%

Die Tabelle für Weiterstadt Gesamt zeigt, dass 100% der Haushalte einen Internetanschluss mit einer Bandbreite von bis zu 2 Mbit/s erhalten können. Etwa 97% der Haushalte von Weiterstadt können bereits heute einen Anschluss mit einer Bandbreite von bis zu 6 Mbit/s bekommen. Lediglich 3% der Haushalte haben diese Möglichkeit nur in sehr eingeschränktem Maße.

Im Hinblick auf den Bundesdurchschnitt von über 9 Mbit/s bedeutet dies etwa 260 Haushalte in Weiterstadt bereits heute als deutlich unterversorgt klassifiziert werden müssen.

Die Zielprojektgröße von bis zu 50 Mbit/s können 15% der Haushalte in Anspruch nehmen. Im Verhältnis zum Landkreis mit rund 19% Abdeckung ist Weiterstadt somit schlechter versorgt.

Der Stadtteil Weiterstadt ist mit seinen 3.644 Haushalten und aufgrund seiner Lage zum HVT erwartungsgemäß gut versorgt. 100% der Haushalte können bereits heute einen Anschluss von bis zu 16 Mbit/s bekommen. Allerdings zeigt sich auch hier die deutliche Versorgungslücke im Bereich von bis zu 50 Mbit/s, diese können nur ca. 11% erhalten.

Im Stadtteil Braunshardt können 100% der Haushalte bereits heute bis zu 6 Mbit/s erhalten, 85% sogar einen Anschluss bis zu 16 Mbit. Auch hier zeigt sich eine Versorgungslücke im Bereich von bis zu 50 Mbit/s, diese können nur 40% erhalten.

Der Stadtteil Gräfenhausen ist mit seinen 2.034 Haushalten und aufgrund seiner Lage zum HVT erwartungsgemäß gut versorgt. 75% der Haushalte können bereits heute einen Anschluss von bis zu 16 Mbit/s bekommen. Allerdings zeigt sich auch hier die deutliche Versorgungslücke im Bereich von bis zu 50 Mbit/s, diese können nur ca. 7% erhalten.

Im Stadtteil Schneppenhausen können 100% der Haushalte bereits heute bis zu 6 Mbit/s erhalten, fast 93% sogar einen Anschluss bis zu 16 Mbit. Auch hier zeigt sich eine Versorgungslücke im Bereich von bis zu 50 Mbit/s, diese können nur knapp 29% erhalten.

100% der Haushalte im kleinsten Stadtteil Riedbahn können bereits heute einen Anschluss von bis zu 16 Mbit/s bekommen. Allerdings zeigt sich auch hier die deutliche Versorgungslücke im Bereich von bis zu 50 Mbit/s, diese können nur ca. 13% erhalten.

Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

Stadtteil Weiterstadt

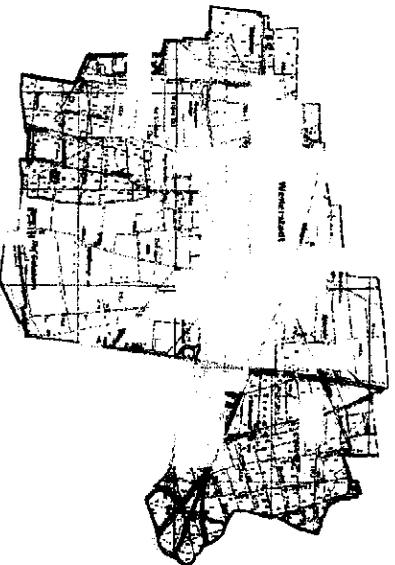
Bandbreite in Mbit/s
Wahrscheinlichkeit
> 95%
> 50 - 95%
> 10 - 50%

bis 2	
Kästchen	
Prozent	
65	100,00%
0	0,00%
0	0,00%

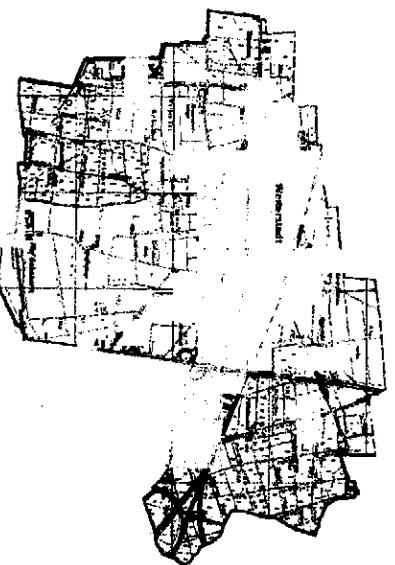
bis 6	
Kästchen	
Prozent	
65	100,00%
0	0,00%
0	0,00%

bis 16	
Kästchen	
Prozent	
65	100,00%
0	0,00%
0	0,00%

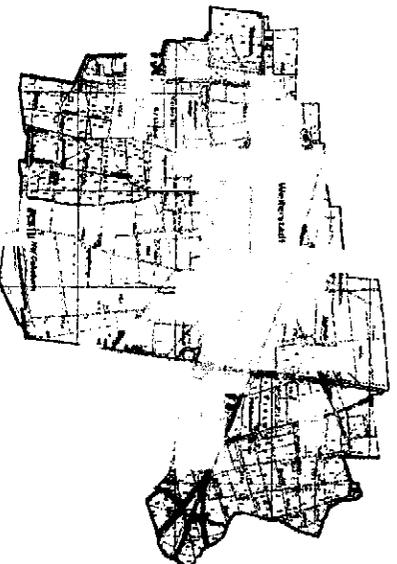
bis 50	
Kästchen	
Prozent	
7	10,77%
32	49,23%
3	4,62%



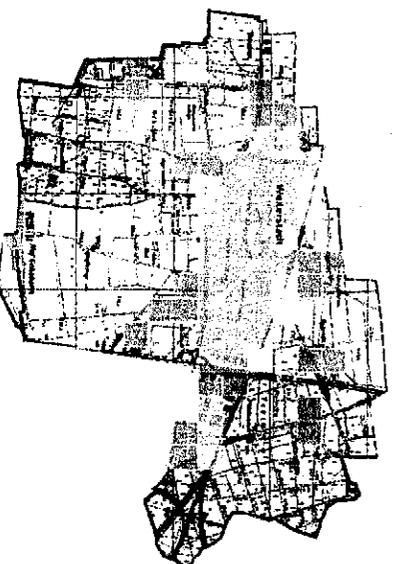
Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 2 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 6 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 16 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 50 Mbit/s



Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

Stadtteil Braunschardt

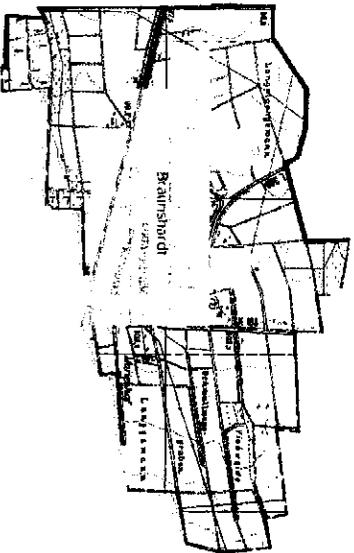
Bandbreite in Mbit/s
Wahrscheinlichkeit
> 95%
> 50 - 95%
> 10 - 50%

bis 2
Kästchen
Prozent
20 100,00%
0 0,00%
0 0,00%

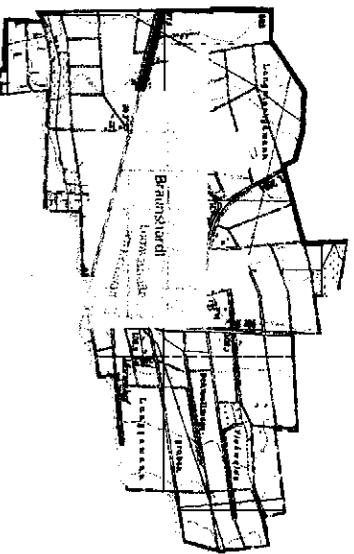
bis 6
Kästchen
Prozent
20 100,00%
0 0,00%
0 0,00%

bis 16
Kästchen
Prozent
17 85,00%
2 10,00%
1 5,00%

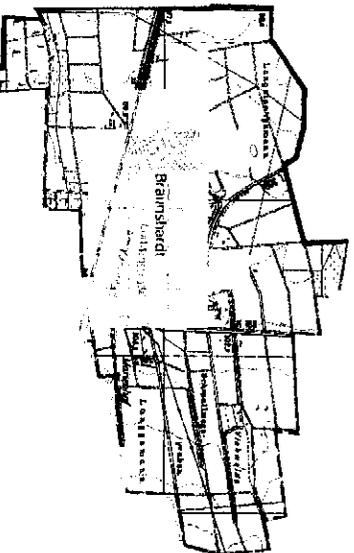
bis 50
Kästchen
Prozent
8 40,00%
11 55,00%
1 5,00%



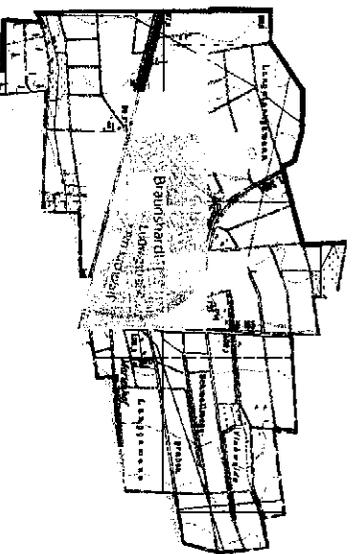
Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 2 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 6 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 16 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 50 Mbit/s

Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

Stadtteil Gräfenhausen

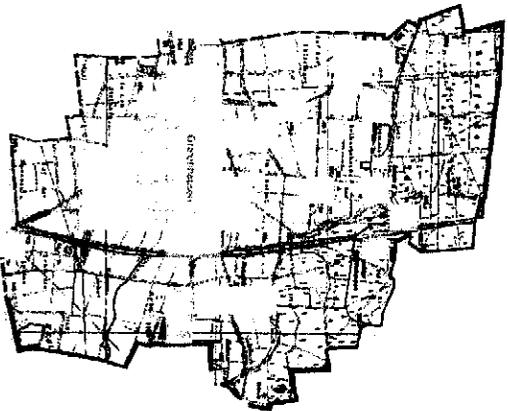
Bandbreite in Mbit/s
Wahrscheinlichkeit
> 95%
> 50 - 95%
> 10 - 50%

bis 2	
Kästchen	Prozent
45	100,00%
0	0,00%
0	0,00%

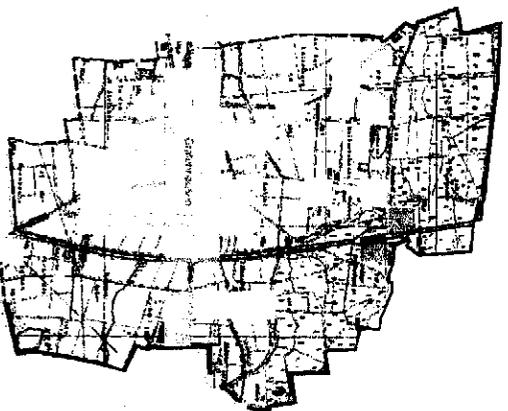
bis 6	
Kästchen	Prozent
40	88,89%
1	2,22%
2	4,44%

bis 16	
Kästchen	Prozent
34	75,56%
1	2,22%
0	0,00%

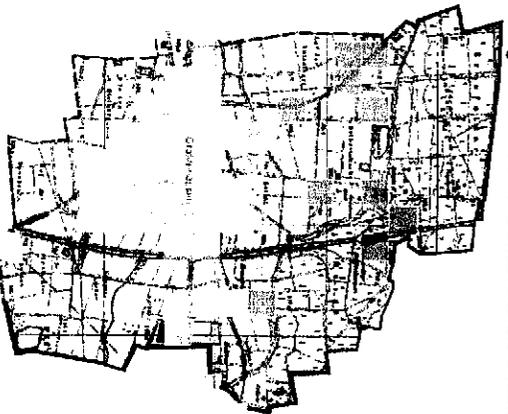
bis 50	
Kästchen	Prozent
3	6,67%
20	44,44%
4	8,89%



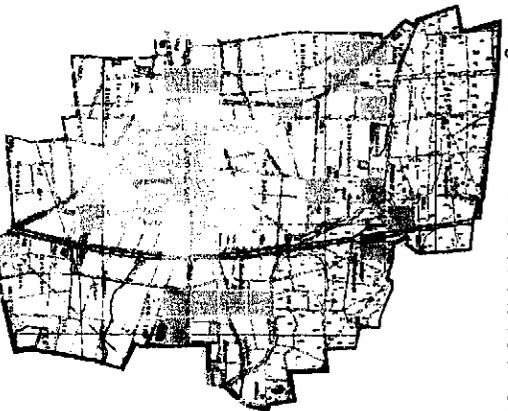
Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 2 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 6 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 16 Mbit/s



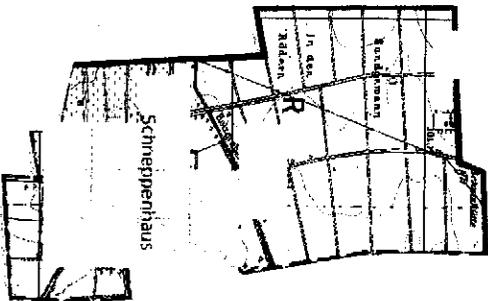
Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 50 Mbit/s



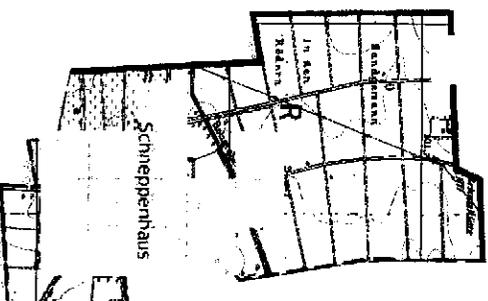
Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

Stadtteil Schneppenhausen

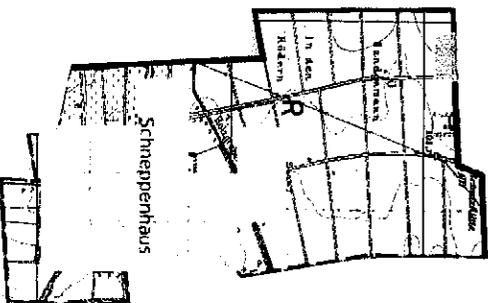
Bandbreite in Mbit/s	bis 2	bis 6	bis 16	bis 50
Wahrscheinlichkeit	Kästchen Prozent	Kästchen Prozent	Kästchen Prozent	Kästchen Prozent
> 95%	14 100,00%	14 100,00%	13 92,86%	4 28,57%
> 50 - 95%	0 0,00%	0 0,00%	1 7,14%	4 28,57%
> 10 - 50%	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	6 42,86%



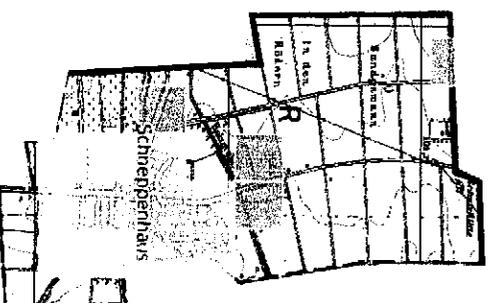
Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 2 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 6 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 16 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 50 Mbit/s

Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

Stadtteil Riedbahn

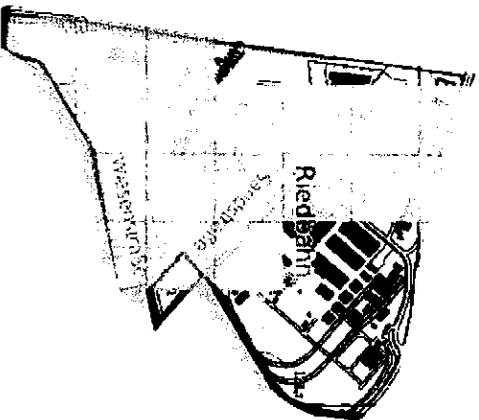
Bandbreite in Mbit/s
> 95%
> 50 - 95%
> 10 - 50%

bis 2	
Kästchen	Prozent
16	100,00%
0	0,00%
0	0,00%

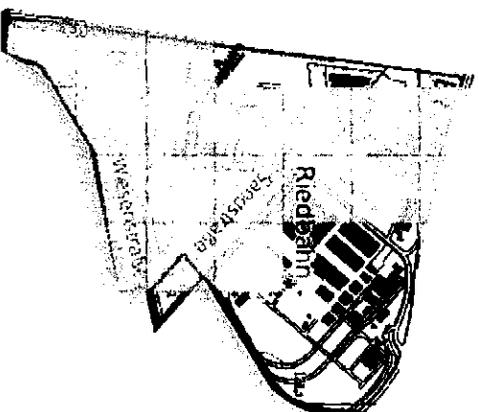
bis 6	
Kästchen	Prozent
16	100,00%
0	0,00%
0	0,00%

bis 16	
Kästchen	Prozent
16	100,00%
0	0,00%
0	0,00%

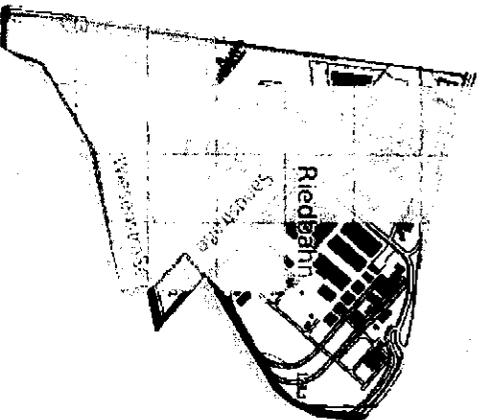
bis 50	
Kästchen	Prozent
2	12,50%
3	18,75%
7	43,75%



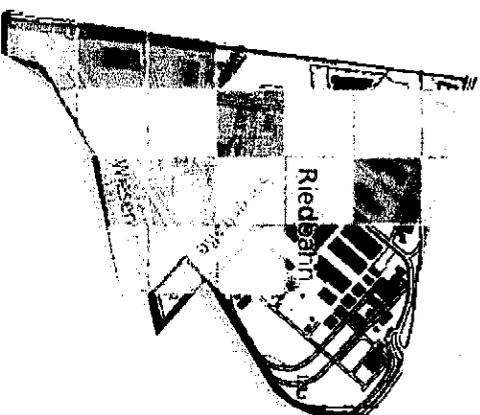
Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 2 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 6 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 16 Mbit/s



Verfügbarkeit mit einer Bandbreite bis 50 Mbit/s

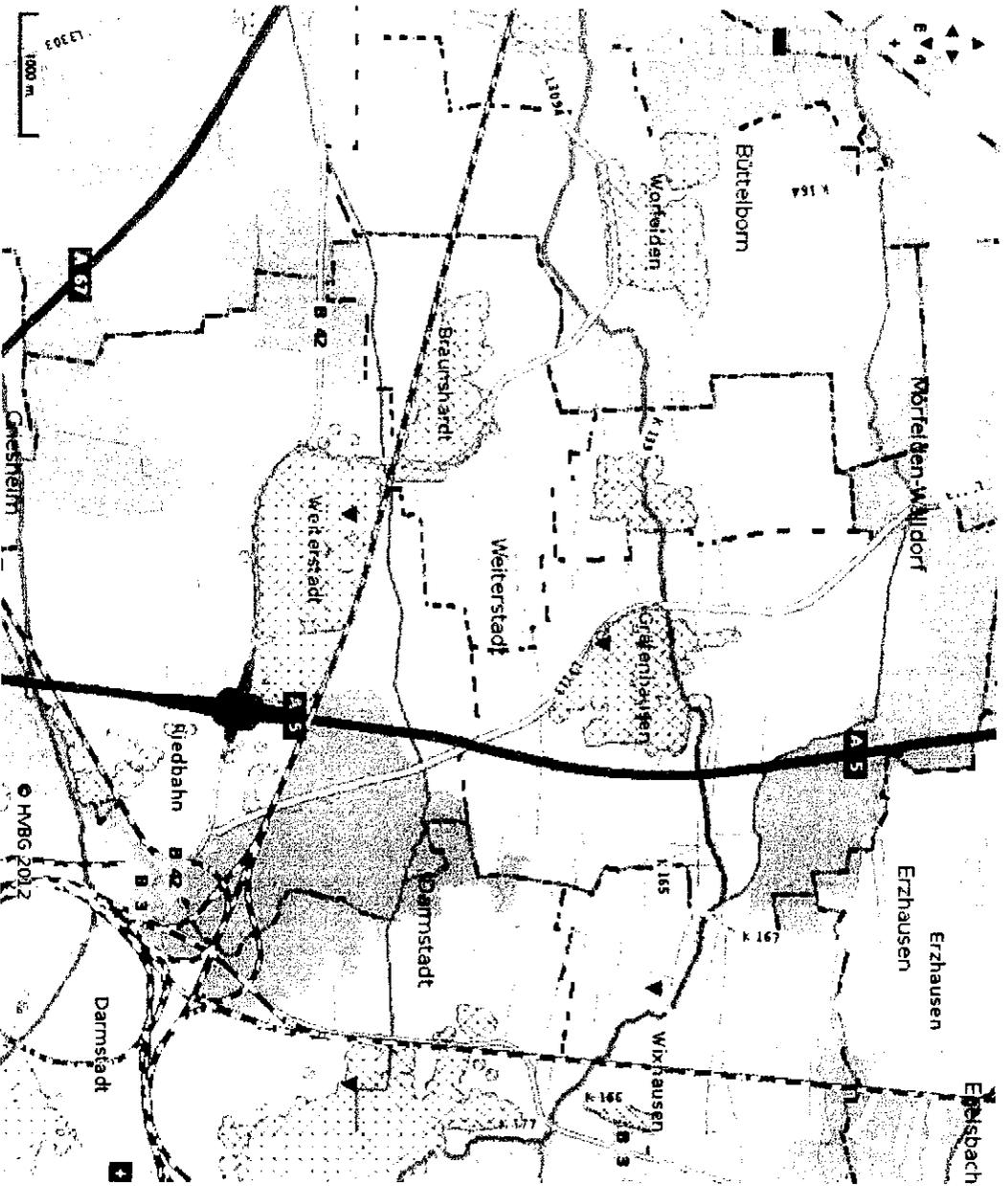


Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

4.24.3 TV-Kabelnetz

Übersicht:

Stadtteil	Verfügbar bei % der besiedelten Fläche
Weiterstadt	60 – 70 %
Braunshardt	~ 90 %
Gräfenhausen	~ 95 %
Schneppenhausen	~ 95 %
Riedbahn	~ 20 %





Brennero
Kundendienst und mehr Energie

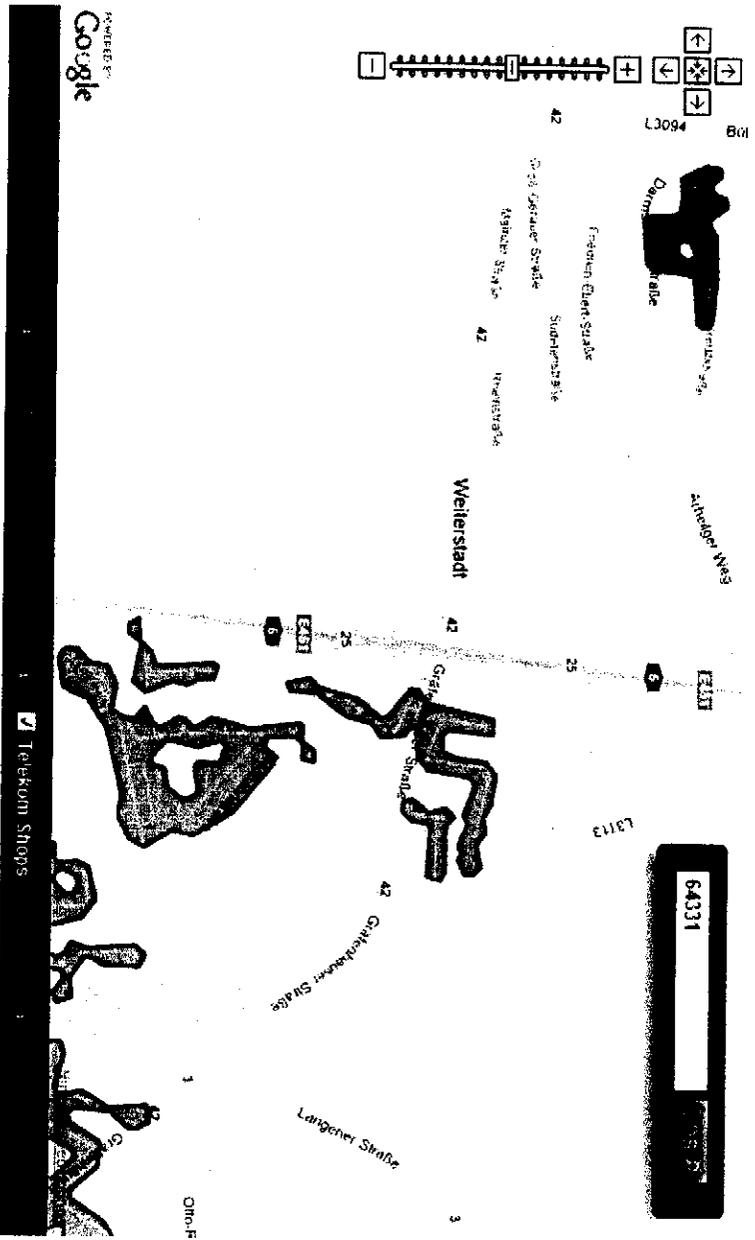
Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

4.24.2 VDSL-Ausbau der DTAG

Übersicht:

Stadtteil	Verfügbar bei % der besiedelten Fläche
Weierstadt	< 10 %
Braunshardt	nein
Gräfenhausen	~ 30 %
Schneppenhausen	nein
Riedbahn	~ 20 %

Die Analyse von Weierstadt bei der Betrachtung des VDSL-Ausbau der DTAG, zeigt eine Verfügbarkeit von ca. 10% im Stadtteil Weierstadt, ca. 30% im Stadtteil Gräfenhausen und ca. 20% im Stadtteil Riedbahn für VDSL – respektive Bandbreiten zwischen 25 und 50 Mbit/s. Dies bedeutet, rund 7.700 der 8.700 Haushalte in Weierstadt sind von einem Ausbau abhängig, um bis zu 50 Mbit/s zu bekommen.





Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

4.24.5 Ergebnisse der Umfrage (Fragebogen-Aktion)

Kommune	Stadt-/Ortsteil	Gewerblich		Privat	
		Gewerblich bereinigt	Privat bereinigt	Gewerblich bereinigt	Privat bereinigt
Weiterstadt	Weiterstadt	8	27	8	27
	Braunshardt	3	30	3	30
	Gräfenhausen	1	13	1	13
	Schneppenhausen	2	6	2	6
	Riedbahn	4	5	4	5
Summe		18	81	18	81

Insgesamt haben 81 Haushalte und 18 Unternehmen aus Weiterstadt an unserer Umfrage teilgenommen.

Von allen befragten Unternehmen gaben an:

- 27,8% nutzen einen Internetzugang mit einer Bandbreite von bis zu 6 Mbit/s
- 16,7% nutzen einen Internetzugang mit einer Bandbreite mit mehr als 16 Mbit/s
- 72,2% gaben an, schon heute Downloadraten über 16 Mbit/s zu benötigen
- 22,2% benötigen sogar schon Downloadraten von mehr als 50 Mbit/s
- 22,2% gaben an, in drei Jahren Downloadraten von mehr als 50 Mbit/s zu benötigen
- 22,2% gehen davon aus, in drei Jahren sogar Downloadraten über 100 Mbit/s zu benötigen.

Von allen befragten Haushalten gaben an:

- 43,5% nutzen einen Internetzugang mit einer Bandbreite von bis zu 6 Mbit/s
- 32,9% nutzen einen Internetzugang mit einer Bandbreite mit mehr als 16 Mbit/s
- 75,4% gaben an, schon heute Downloadraten über 16 Mbit/s zu benötigen
- 19,8% benötigen sogar schon Downloadraten von mehr als 50 Mbit/s
- 56,8% gaben an, in drei Jahren Downloadraten von mehr als 50 Mbit/s zu benötigen
- 18,5% gehen davon aus, in drei Jahren sogar Downloadraten über 100 Mbit/s zu benötigen.

Hierbei wird klar, dass 72,2% der Unternehmen und 75,4% der Haushalte mit der aktuellen Versorgungslage nicht zufrieden sind und bereits heute Downloadraten von mehr als 16 Mbit/s benötigen.

Kapitel 4 - Bedarfs- und Versorgungsanalyse

Weiterstadt Gesamt (Gewerblich)

Anzahl der Unternehmen die teilgenommen haben: 18

Die angegebenen Werte in den Tabellen entsprechen der Anzahl der Unternehmen

Mit welcher Technik gelangen Sie zurzeit ins Internet und welche Leistung hat die Verbindung?

Leistung	Modem	ISDN	DSL	WLAN	GSM/ UMTS/LTE	Kabel- fernsehen	Satellit	Stand- leitung	Anteil
0 bis 2 Mbit/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
2 bis 6 Mbit/s	0	0	5	0	0	0	0	0	27,8%
6 bis 16 Mbit/s	0	0	4	0	0	0	0	0	22,2%
mehr als 16 Mbit/s	0	0	3	0	0	0	0	0	16,7%
0 Unternehmen haben keinen Zugang zum Internet.									
6 Unternehmen haben keine Angaben zur Technik / Geschwindigkeit gemacht.									
									33,3%

Sind Sie mit Ihrer aktuellen Breitbandversorgung zufrieden?

Ja: 15 83,3%

Nein: 3 16,7%

Benötigen Sie bereits heute eine höhere Downloadgeschwindigkeit?

Nein

ja, bis zu 16 Mbit/s 0 0,0%

ja, bis zu 25 Mbit/s 2 11,1%

ja, bis zu 50 Mbit/s 4 22,2%

ja, mehr als 50 Mbit/s 5 27,8%

4 22,2%

Benötigen Sie bereits heute eine höhere Uploadgeschwindigkeit?

Nein

ja, bis zu 1 Mbit/s 3 16,7%

ja, bis zu 5 Mbit/s 1 5,6%

ja, bis zu 10 Mbit/s 3 16,7%

ja, mehr als 10 Mbit/s 7 38,9%

4 22,2%

Welche der nachfolgend aufgeführten Profile nutzen Sie bereits jetzt?

Mehrfachnennungen waren möglich

Recherchen im Internet, E-Mail 15 83,3%

Datentransfer (Up- und Download) großer Datenmengen 13 72,2%

Software-Updates für Computer und Maschinen oder Onlineshops 14 77,8%

E-Learning / Home Office / Prozessmanagement 11 61,1%

Sonstiges: 4 22,2%

Nach Expertenmeinung steigt das Datenvolumen im Internet jährlich um ca. 100%. Demnach müssten die Anwender ihre Down- und Uploadgeschwindigkeit auch jährlich verdoppeln.
Welche Download- bzw. Uploadgeschwindigkeit werden Sie in 3 Jahren benötigen?

Download bis zu 16 Mbit/s 3 16,7%

Download bis zu 25 Mbit/s 6 33,3%

Download bis zu 50 Mbit/s 5 27,8%

Download bis zu 100 Mbit/s 0 0,0%

Download mehr als 100 Mbit/s 4 22,2%

Upload bis zu 1 Mbit/s 2 11,1%

Upload bis zu 5 Mbit/s 7 38,9%

Upload bis zu 10 Mbit/s 5 27,8%

Upload bis zu 50 Mbit/s 0 0,0%

Upload mehr als 50 Mbit/s 4 22,2%