

# TK-Investitionen, Investitionsprojektionen und Erreichung der Ziele der Breitbandstrategie

Autor:  
Dr. Karl-Heinz Neumann

WIK-Consult GmbH  
Rhöndorfer Str. 68  
53604 Bad Honnef

Bad Honnef, 18. Juni 2014

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>1 Vorbemerkung</b>	<b>1</b>
<b>2 Investitionsniveau und Investitionsverhalten der Vergangenheit</b>	<b>1</b>
<b>3 Zukünftige Investitionen der TK-Unternehmen</b>	<b>5</b>
3.1 Festnetzwettbewerber	5
3.2 Investitionen der TDG	5
3.3 Investitionen der Kabelnetzbetreiber	6
3.4 Investitionen der Mobilfunkbetreiber	7
<b>4 Investitionsvolumen und Breitbandstrategie</b>	<b>8</b>
<b>5 Wie müsste man erfassen?</b>	<b>9</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>9</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der Investitionen in Sachanlagen im Telekommunikationsmarkt in Deutschland (in Mrd. €)	2
Abbildung 2: Sachinvestitionen (Festnetz und Mobilfunk) nach TDG und Wettbewerber im Zeitverlauf (in Mrd. €)	3
Abbildung 3: Festnetz-Sachinvestitionen der Wettbewerber im Zeitverlauf	4
Abbildung 4: FTTC/Vectoring Investitionsplan der TDG (in Mrd. €)	6

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erwartete Investitionen der Kabelnetzbetreiber (in Mrd. €)	7
Tabelle 2: Investitionsprognose der Mobilfunkbetreiber (in Mrd. €)	8

## 1 Vorbemerkung

Es gibt in Deutschland (leider) keine überzeugende Investitionsstatistik über Investitionen im TK-Sektor, die einen Differenzierungsgrad hätte, dass man die getätigten Investitionen den verschiedenen Netzen (Mobil, Access, Backbone, NGN) hinreichend verlässlich zuschlüsseln könnte. Auch die Investitionsdaten der Bundesnetzagentur werden auf einem höchstaggregierten Niveau dargestellt und häufig in späteren Jahren korrigiert. Auch die Unternehmensangaben sind häufig sehr aggregiert und werden nicht konsistent über die Zeit reported. Noch weniger präzise sind in die Zukunft gerichtete Unternehmensangaben. Jede vertiefende Analyse ist daher auf Schätzungen angewiesen.

## 2 Investitionsniveau und Investitionsverhalten der Vergangenheit

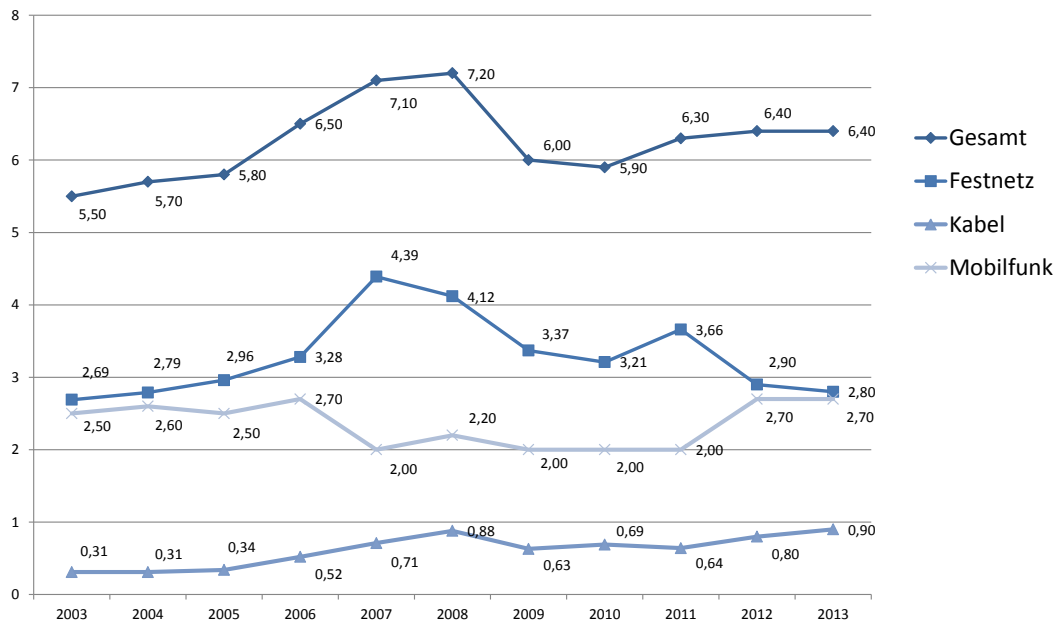
Auch wenn Deutschland nicht zu den investitionsintensivsten Ländern in der TK-Branche zählt,<sup>1</sup> handelt es sich beim TK-Sektor nach wie vor um eine investitionsstarke Branche. Seit der allgemeinen Marktliberalisierung in 1998 sind bis 2013 ca. 113 Mrd. € in die deutsche TK-Infrastruktur investiert worden.<sup>2</sup> Nach den Investitionspeaks der Jahr 2000/01 infolge des Internetbooms hat sich das jährliche Investitionsvolumen der Netzbetreiber auf ca. 6 bis 7 Mrd. € p.a. eingependelt (siehe Abbildung 1). Fast zwei Drittel dieser Investitionen sind in die Festnetze und ein Drittel in die Mobilfunknetze geflossen. Seit 2012 liegt das Investitionsniveau in die Mobilfunknetze mit 2,7 Mrd. € etwa auf dem Investitionsniveau in den Festnetzen in Höhe von 2,9 Mrd. € (ohne Kabelnetze). Dies ist dem Investitionsboom in die 4G-Netze der LTE-Technologie geschuldet.

---

<sup>1</sup> Die TK-Investitionen in Deutschland lagen in 2011 bei 101,2 US-\$ pro Einwohner und damit deutlich unter dem OECD-Durchschnitt von 152,1 US-\$ pro Einwohner. Deutlich höher sind die Investitionen pro Kopf etwa in Australien, Luxemburg und der Schweiz. Quelle: OECD, Communications Outlook 2013.

<sup>2</sup> Aufgeführt sind hier nur die Investitionen in Sachanlagen.

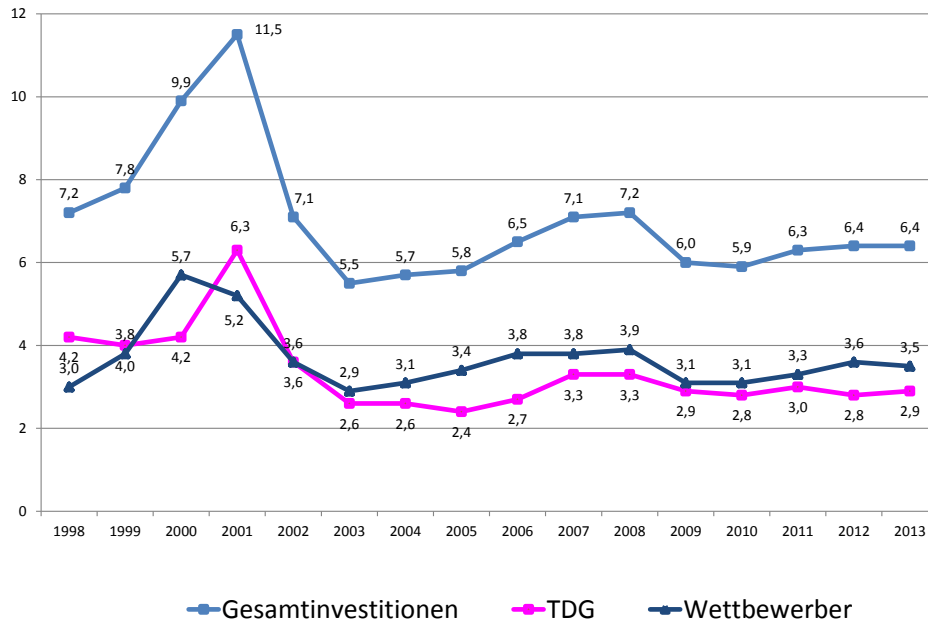
Abbildung 1: Entwicklung der Investitionen in Sachanlagen im Telekommunikationsmarkt in Deutschland (in Mrd. €)



Quelle: Bundesnetzagentur, Jahresberichte; WIK-Consult

Abbildung 2 zeigt, dass seit 2002 die Wettbewerber regelmäßig einen größeren Beitrag zu den gesamtwirtschaftlichen Investitionen in die TK-Infrastruktur geleistet haben als die TDG. In Summe haben die Wettbewerber seit 1998 ca. 52% der gesamtwirtschaftlichen Investitionen in die TK-Netze geleistet und die TDG ca. 48%.

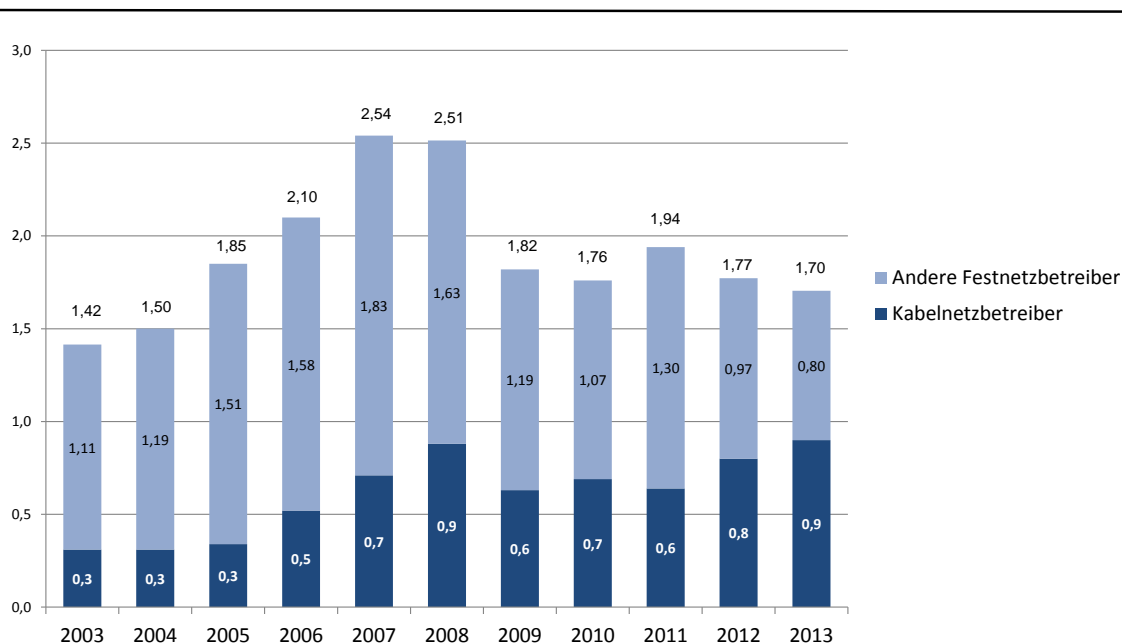
Abbildung 2: Sachinvestitionen (Festnetz und Mobilfunk) nach TDG und Wettbewerber im Zeitverlauf (in Mrd. €)



Quelle: Bundesnetzagentur, Jahresberichte

Abbildung 3 zeigt, dass die Festnetz Wettbewerber der TDG regelmäßig deutlich über 1 Mrd. € investiert haben. Ein erkennbarer Einbruch dieser Investitionen ist von 2011 auf 2012 zu verzeichnen. Dies ist auf die Marktunsicherheit infolge des damals unklaren Vectoring-Regulierungsrahmens zurückzuführen.

Abbildung 3: Festnetz-Sachinvestitionen der Wettbewerber im Zeitverlauf



Quelle: WIK-Consult; Basisdaten: Bundesnetzagentur, Jahresberichte

Die Investitionszahlen zeigen, dass die TDG absolut mehr als ihre Wettbewerber in das Festnetz investiert hat. Nur auf den ersten Blick kann dies bei einem Umsatz-Marktanteil von 49% im Festnetz<sup>3</sup> und einem Breitbandanschlussmarktanteil von 45% überraschen. Im Festnetz verfügt die TDG über die gesamte Wertschöpfungskette selbst, mit Ausnahme der Terminierung von Verkehr bei anderen TNBs. Demgegenüber sind die alternativen Anbieter noch zu einem relevanten Teil ihrer Wertschöpfung auf Vorleistungen der TDG angewiesen. Wir schätzen die Vorleistungsquote<sup>4</sup> der TNBs auf ca. 50%. Vor diesem Hintergrund schätzen wir den Anteil der TDG an der Wertschöpfung des Festnetzes auf ca. 75%. Investitionstätigkeit erfolgt immer nur in den Teilen der Leistungskette, bei der eigene Wertschöpfung stattfindet. Vor diesem Hintergrund sollte der Anteil der TDG an den Festnetzinvestitionen auch bei ca. 75% liegen. Er liegt jedoch deutlich niedriger. Daher weisen die Festnetz Wettbewerber eine deutlich höhere Investitionsquote bezogen auf ihre Wertschöpfung auf.

Die hohe und im Vergleich zur TDG deutlich höhere Investitionsintensität der Wettbewerber wird auch an einigen anderen Relationen deutlich. So investierten etwa Wettbewerber-Unternehmen in 2011 21,7% des von ihnen erwirtschafteten Umsatzes wieder in die Netzinfrastruktur, während diese Investitionsquote bei der TDG bei nur 15%

<sup>3</sup> Dialog Consult/VATM (2013).

<sup>4</sup> Anteil der von der TDG bezogenen Vorleistungen am Umsatz.

lag.<sup>5</sup> Im ersten Halbjahr 2013 ist die Investitionsquote der TDG sogar auf 11% des Umsatzes zurückgegangen.<sup>6</sup> Obwohl die TDG wesentlich profitabler als ihre Festnetzwettbewerber ist, setzt sie diese höhere Profitabilität in einem wesentlich geringeren Umfang an Investitionen in das Netz um. Während die TDG in 2011 nur 37% ihres erwirtschafteten operativen Gewinns wieder investierte, investierten Wettbewerber-Unternehmen mit 93,8% nahezu ihren gesamten operativen Gewinn erneut in das Netz. Im ersten Halbjahr 2013 ist diese Investitionsquote bei der TDG sogar auf etwas mehr als ein Viertel (27%) abgesunken.

### 3 Zukünftige Investitionen der TK-Unternehmen

#### 3.1 Festnetzwettbewerber

Wir haben in der Studie „Der dynamische Investitionswettbewerb als Leitbild der künftigen Entwicklung des Telekommunikationsmarktes“ im November 2013 Szenarien für den künftigen Investitionspfad entwickelt und diese auf den Gesamtmarkt aller alternativen Festnetzbetreiber hochgerechnet. Danach werden die alternativen Betreiber unter Status quo-Bedingungen (konservative Betrachtung) im Zeitraum 2014 bis 2018 7,2 Mrd. € an Investitionen tätigen. Von diesen Gesamtinvestitionen fließen 5,1 Mrd. € in den NGA-Ausbau (für VDSL/Vectoring und FTTC/H). Unter sehr investitionsfreundlichen regulatorischen Rahmenbedingungen kann dieses Investitionsvolumen auf 9,1 Mrd. € ansteigen. Davon könnten dann ca. 8 Mrd. € in den NGA-Ausbau fließen. **Je nach Entwicklung der regulatorischen Rahmenbedingungen kann demnach ein Beitrag von 5 bis 8 Mrd. € an Investitionen der Festnetzwettbewerber in die Bereitstellung von NGA-Anschlüssen mit mehr als 50 Mbps im Zeitraum 2014 bis 2018 erwartet werden.**

#### 3.2 Investitionen der TDG

Nach den Bekundungen der TDG gegenüber ihren Kapitalmarktinvestoren beabsichtigt das Unternehmen im Zeitraum 2013 bis 2020 ca. 6 Mrd. € in FTTC/Vectoring zu investieren. Abbildung 4 zeigt den Zeitpfad dieser intendierten Investitionen. Mehr als zwei Drittel des für FTTC/Vectoring vorgesehenen Investitionsbudgets wird dabei durch Reduzierung anderer Investitionsvorhaben „finanziert“.

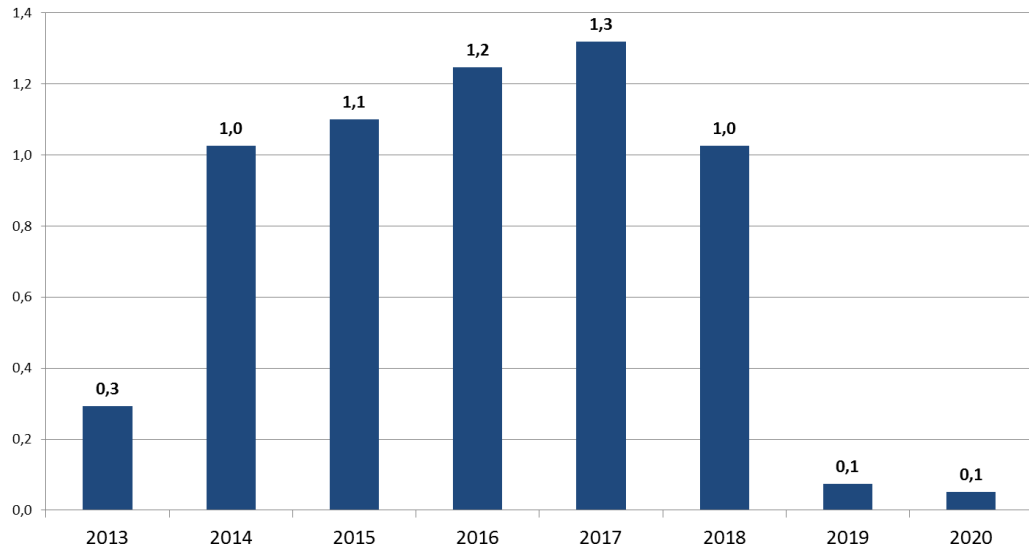
---

<sup>5</sup> Siehe Neumann (2013), S. 23f.

<sup>6</sup> Deutsche Telekom, Quartalsbericht 2/2013.



Abbildung 4: FTTC/Vectoring Investitionsplan der TDG (in Mrd. €)



Quelle: WIK-Consult auf der Basis von: Deutsche Telekom, Capital Markets Day 2012

Im Zeitraum 2014 bis 2018 würde die **TDG danach 5,6 Mrd. € in die Bereitstellung von NGA-Anschlüssen mit mehr als 50 Mbps investieren.**

### 3.3 Investitionen der Kabelnetzbetreiber

In Abbildung 3 haben wir bereits das Investitionsverhalten der Kabelnetzbetreiber in der Vergangenheit dargestellt. Dies ist in den letzten Jahren vor allem in Folge der Aufrüstung der Kabelnetze auf DOCSIS 3.0 auf bis zu 0,9 Mrd. € p.a. angestiegen. Wir erwarten ab 2014 wieder einen Rückgang des Investitionsvolumens, da die Aufrüstung auf DOCSIS 3.0 weitgehend abgeschlossen ist. Eine Erweiterung des Footprints der Kabelnetze auf bisher nicht versorgte Gebiete war in den letzten Jahren nicht zu beobachten und wir erwarten dies auch nicht für die Zukunft. Erst in späteren Jahren können diese Investitionen wieder ansteigen, wenn die Kapazität in den Netzen wieder erweitert werden muss. Vor diesem Hintergrund erwarten wir für die Kabelnetzbetreiber den in Tabelle 1 dargestellten Investitionspfad. **Die Kabelnetzbetreiber würden danach im Zeitraum 2014 bis 2018 insgesamt 3,1 Mrd. € investieren.**

Tabelle 1: Erwartete Investitionen der Kabelnetzbetreiber (in Mrd. €)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	$\Sigma$ 2014 - 2018
Investitionen der Kabelnetzbetreiber	0,8	0,9	0,7	0,6	0,5	0,6	0,7	3,1

Quelle: WIK-Consult

### 3.4 Investitionen der Mobilfunkbetreiber

Wir haben bereits in Kapitel 2 dargestellt, dass die Mobilfunkbetreiber erstmals in 2012 ein ähnlich hohes Investitionsniveau tätigten wie die Festnetzbetreiber. Die Betreiber berichten nicht über ihre Investitionen. Diese lassen sich daher nur nach den Gesamtinvestitionen und nach strukturellen Indikatorgrößen auf die Betreiber aufteilen. Dies haben wir in Tabelle 2 vorgenommen. Vodafone hat für die nächsten zwei Jahre (2014/15) eine Erhöhung der Investitionen des Unternehmens auf 2,0 Mrd. € angekündigt. Dies erfolgt im Wesentlichen im Mobilfunk. Insofern erwarten wir für diese zwei Jahre eine Verdoppelung der Investitionen des Unternehmens im Mobilfunk gegenüber dem Niveau von 2013. Wir gehen davon aus, dass in den Folgejahren das Niveau wieder auf das eher übliche Niveau zurückgeht. Wir erwarten, dass infolge der Investitionsinitiative von Vodafone auch die T-Mobile ihre Investitionen für zwei Jahre um 10 bis 20% steigern wird. Wir gehen weiter davon aus, dass die Fusion von E-Plus und Telefónica erfolgen wird. Dadurch wird das Investitionsvolumen des fusionierten Betreibers unterhalb der Summe der Investitionen beider Betreiber liegen. Diese Annahmen begründen unsere Erwartungen über den Investitionsverlauf im Mobilfunk in Tabelle 2. Danach würden die **Mobilfunkbetreiber im Zeitraum 2014 bis 2018 insgesamt 15 Mrd. € in ihre Netze investieren**, davon entfallen auf Wettbewerber der TDG ca. 10 Mrd. € und auf die TDG selbst ca. 5 Mrd. €.

Tabelle 2: Investitionsprognose der Mobilfunkbetreiber (in Mrd. €)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	∑ 2014 - 2018
T-Mobile	0,9	0,9	1,0	1,1	1,0	0,9	4,9
Mobilfunkwettbewerber	1,8	2,6	2,4	1,9	1,7	1,5	10,1
<b>Summe</b>	<b>2,7</b>	<b>3,5</b>	<b>3,4</b>	<b>3,0</b>	<b>2,7</b>	<b>2,4</b>	<b>15</b>

Quelle: WIK-Consult

## 4 Investitionsvolumen und Breitbandstrategie

Kann man aus den Investitionsprojektionen in Kapitel 3 das für den Breitbandausbau im Sinne der Breitbandstrategie relevante Investitionsvolumen herausfiltern und Angaben über das erforderliche Investitionsbudget für die Umsetzung der Breitbandstrategie gegenüber stellen? Solche Schätzungen hat etwa das WIK für FTTC/Vectoring vorgenommen<sup>7</sup> und der TÜV für einen Technologiemix<sup>8</sup> vorgenommen. Letztere Schätzungen erscheinen uns allerdings völlig überhöht und sie sind nicht nachvollziehbar, da das Berechnungsschema nicht vorgelegt wurde.

Aus einer Reihe von Gründen können die Investitionswerte der Unternehmen nicht aggregiert werden:

- (1) Die Investitionsangaben trennen nicht zwischen Erweiterungs- und Ersatzinvestitionen. Dies gilt insbesondere für die Investitionen der Kabelnetz- und der Mobilfunkbetreiber. Nur Erweiterungsinvestitionen sind aber relevant.
- (2) Nur Investitionen, die in Bereiche fließen, die (bisher) nicht NGA-versorgt sind, tragen zu den Zielen der Breitbandstrategie bei. Dies trifft am ehesten für die Investitionen der alternativen Festnetzbetreiber zu.
- (3) Investitionen in Netze, die zueinander in Wettbewerb stehen, können prinzipiell nicht unter dem Gesichtspunkt der gesamtwirtschaftlichen Versorgung addiert werden. Je nach Grad der Netzüberlappung führen sie zu duplizierten Infrastrukturen. Dies gilt vor allem für die Investitionen der Mobilfunkbetreiber.
- (4) Die weiteren Investitionen der Kabelnetzbetreiber tragen wenig zur Breitbandstrategie bei, da sie, wenn überhaupt, nur zu einem geringen Anteil zur Footprinterweiterung der Kabelnetze führen.

<sup>7</sup> WIK (2014), S. 3.

<sup>8</sup> TÜV Rheinland (2013).

- (5) Investitionen der TDG in FTTC/Vectoring (in aufgerüsteten Kabelgebieten) tragen nicht (mehr) zur Breitbandstrategie bei.

## 5 Wie müsste man erfassen?

Ein Quantifizierungsansatz, der feststellen will, wie die Investitionsabsichten der Unternehmen zur Breitbandstrategie beitragen, ist denkbar. Zunächst müssen dazu die Investitionen klar getrennt werden in Ersatzinvestitionen und solche in die NGA-Netzerweiterung. Ein derartiger Mapping-Ansatz muss dann die Investitionsabsichten lokal/regional abbilden, um die Überlappung der Investitionstätigkeit der Unternehmen zu identifizieren. Erst dieser lokale/regionale Mapping-Ansatz erlaubt, die Investitionen zu identifizieren, die den Versorgungsgrad mit NGA in bisher nicht versorgten NGA-Gebieten verbessern. Nur die derart identifizierten Investitionen können den Investitionserfordernissen für die Erreichung der Ziele der Breitbandstrategie gegenüber gestellt werden. Im Ergebnis wird dies nur ein Bruchteil der in Kapitel 3 ermittelten **sektorellen Gesamtinvestitionen im Zeitraum 2014 bis 2018 in Höhe von ca. 30 Mrd. €** sein.

## Literaturverzeichnis

Dialog Consult/VATM (2013): 15. TK-Marktanalyse Deutschland 2013

Neumann, K.-H. (2013): Der dynamische Investitionswettbewerb als Leitbild der künftigen Entwicklung des Telekommunikationsmarktes, Studie für BREKO, November 2013

TÜV Rheinland (2013): Szenarien und Kosten für eine kosteneffiziente flächendeckende Versorgung der bislang noch nicht mit mindestens 50 Mbit/s versorgten Regionen, Studie im Auftrag des BMWi

WIK (2014): VDSL Vectoring reduziert Investitionsvolumen für Breitbandausbau deutlich, WIK Newsletter Nr. 94, März 2014