

# Wie rechnet sich eigentlich Vectoring?

## Erstellt durch seim & partner

Eine Marke der s&g Beratungs- und Planungsgesellschaft mbH  
Weierstraße 8 • 65232 Taunusstein

10.12.2014

### Autor:

Kai Seim

### Hinweis:

Das vorliegende Dokument stellt die Meinung des Autors dar.

Für Hilfe bei Modellierung und Berechnung sowie inhaltliches Feedback und Input bedanke ich mich bei Dr. Volker Ruloff. Fürs kritische Lesen bedanke ich mich bei Sabine Finke und Dr. Günter Kimmeskamp.

s&g Beratungs- und  
Planungsgesellschaft mbH

Weierstraße 8  
65232 Taunusstein  
T +49 6128 609 2268  
F +49 6128 609 2267  
info@seim-partner.de

## Inhaltsverzeichnis

<b>Wie rechnet sich eigentlich Vectoring? .....</b>	<b>3</b>
<b>Drei Thesen – FttC für Wettbewerber schwierig, für DT einfach und rational.....</b>	<b>4</b>
These 1: Vectoring lohnt sich für Wettbewerber nur bei kurzer Amortisationsdauer ...	4
These 2: And the Winner is? DT! .....	5
These 3: Mit Vectoring der Telekom werden geringe, dicht besiedelte Flächen erneut für schnelles Internet erschlossen .....	6
Zwischenfazit: Vectoring durch DT ist kein Beitrag zur Flächendeckung.....	7
<b>Die Details der Herleitung.....</b>	<b>8</b>
Schritt 1: Die Schattenrechnung .....	8
Schritt 2: Sensitivitätsanalyse.....	9
Schritt 3: Abgleich mit dem WIK-Modell .....	10
<b>Fazit.....</b>	<b>12</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Invest in Vectoring – Sicht des Wettbewerbers.....	4
Tabelle 2: Invest in Vectoring – Sicht der DT .....	5
Tabelle 3: WIK-Modell – 20 Cluster / Stückkosten je erschlossener Vectoring-WE .....	6
Tabelle 4: FttB-Ausbau, Angaben in € je aktivem Anschluss, DCF 15 Jahre .....	9
Tabelle 5: FttC-Ausbau, Angaben in € je aktivem Anschluss, DCF 15 Jahre .....	9
Tabelle 6: FttC-Ausbau, in Abhängigkeit von KVz-TAL, DCF 15 Jahre. ....	10
Tabelle 7: EBITDA p.a. FttC-Produktion, Angaben in € je WE/Teilnehmer .....	10
Tabelle 8: Amortisation einer Vectoring-Investition bei 65% aktiven WE in Jahren .....	11

## Wie rechnet sich eigentlich Vectoring?

- eine „Schattenrechnung“ auf Basis des „WIK-Modells“ -

Seit Jahren führen wir in Deutschland eine (zu Teilen auch durch politische Zielsetzungen getriebene) Debatte über den richtigen Weg zu einer flächendeckenden Breitbandversorgung. Neben den Forderungen der Politik „an den Markt“ ist ein Teil der Debatte das „Versprechen“ der Deutschen Telekom (nachfolgend DT abgekürzt), mittels Vectoring einen signifikanten Beitrag zur deutschen Breitbandversorgung zu leisten.

Vier Thesen hierzu:

1. Für Wettbewerber kann FttC ein teurer Umweg zu FttB sein und ist nur bei kurzer Amortisationsdauer wirtschaftlich zu rechtfertigen.
2. DT dagegen wurde mit der Vectoring-Regulierung ein Super-Geschenk gemacht.
3. Der FttC-Ausbau wird die Wettbewerbsposition der DT signifikant verbessern.
4. Zur deutschen Breitbandversorgung wird der Ausbau keinen signifikanten Beitrag leisten. Vor allem wird (entgegen entsprechender Aussagen seitens DT) die Digitale Spaltung zwischen Stadt und ländlichem Raum nicht abgebaut.

DT als größter Akteur im hiesigen Markt wird nicht müde, auf die hohen Milliardenbeträge an Investitionen in Vectoring-Technik, bzw. den FttC-Ausbau, hinzuweisen:

1. 11 Mrd. € für den bisher erfolgten VDSL-Ausbau (Top 50-Städte seit 2006),
2. 12 Mrd.€ seien für die aktuell laufenden Aufrüstungen, vorwiegend in den bisher nicht ausgebauten Groß- und Mittelstädten geplant,

in Summe also ca. 23 Mrd. € (so der damalige VV Rene Obermann, Sept. 2013 in Berlin).

## Drei Thesen – FttC für Wettbewerber schwierig, für DT einfach und rational

seim & partner haben im vergangenen Jahr u.a. versucht zu verifizieren, wie sich die DT insbesondere hinsichtlich eines FttB-Rollouts verhalten wird. Dazu ist es lehrreich, eine „DT-Sicht“ auf den VDSL/Vectoring-Ausbau zu entwickeln. Insofern haben wir eine FttC/Vectoring-Investition im Vergleich zu einer FttB-Investition betrachtet, sowie auch einen Vergleich zu einer Migration FttC/Vectoring nach FttB. Die Thesen fassen unsere Ergebnisse zusammen:

### These 1: Vectoring lohnt sich für Wettbewerber nur bei kurzer Amortisationsdauer

Bei flüchtiger Betrachtung erscheint FttC als verlockende Strategieoption: Wenn ein flächendeckender FTTB-Ausbau im Mittel rd. 1.000 €/Wohneinheit kostet, ist VDSL / Vectoring für etwa 40% des Investbetrags möglich. Es werden im Mittel ca. 500 m Glasfaser verlegt vom KVz ins Gebäude gespart, sowie die vergleichsweise teure Hauseinführung inkl. Anschlusstechnik inkl. der dazugehörigen schwierigen Verwaltung der Grundstückseigentümergeklärungen, Terminfindung etc. Zusätzlich liegt der Invest pro Wohneinheit bei aktiver Technik für VDSL2/Vectoring unterhalb der GPON-Technik. Es können daher bei gegebenen Investitionsvolumen etwa 2,5-mal mehr Wohneinheiten erschlossen werden.

Allerdings kommt diese Einsparung bei Investitionen nicht zum Nulltarif: Wettbewerber müssen die KVz-TAL bei der Telekom zu derzeit knapp 7.-- €/Monat anmieten. Ebenso sind die Betriebskosten pro Anschluss höher; beispielsweise Stromkosten und Wartung der Outdoor-DSLAM's. Auf fünf Jahre ergibt sich linear gerechnet incl. Einmalentgelte für Neuanschaltung und Kündigung ein Betrag von 500,-- €. Die Luft wird dünn.

Hinzu kommt ein weiterer gravierender Aspekt: Je höher die Einsparung bei FttC für nicht zu verlegende Meter Glasfaser ausfällt, umso geringer die Chance, Kunden später wirklich schnelles Internet anbieten zu können. Oder anders formuliert: „Upselling ist nicht!“

Wettbewerber	Vectoring	FttB
Erlös	165,60 €	189,60 €
variable Kosten	81,50 €	
Opex	16,80 €	28,80 €
EBITDA	67,30 €	160,80 €
CAPEX	380,50 €	911,20 €
DCF @ kalk. Zins 7,5%	78,40 €	365,30 €

Tabelle 1: Invest in Vectoring – Sicht des Wettbewerbers, € p.a.

Mit allen Annahmen dynamisch über 15 Jahre durchgerechnet wird sehr schnell deutlich, dass FttC / Vectoring aus Wettbewerbersicht seine Tücken haben kann. Die vorstehende Tabelle zeigt im Überblick die wesentlichen Effekte.

Ein weiterer Punkt kommt hinzu: Das Netzdesign von FttC-Netzen muss sich an den vorhandenen KVz orientieren. Ein FttB-Design kommt jedoch mit weniger passiven Netzknotten (KVz) und dort vor allem ohne aktive Technik aus. Auch sind weniger aktive Knoten (HVT) nötig, als in der alten Struktur. Das reduziert die Betriebskosten dramatisch und sichert gleichzeitig die Zukunftsfähigkeit des Netzes ab.

Beginnt ein alternativer Netzbetreiber also mit einem FttC-Netz, lässt er sich implizit auf die alte Netzstruktur der DT ein. Er braucht daher zwingend möglichst schon VOR Beginn der FttC-Investition eine Migrationsstrategie.

Wir halten fest: Wegen der impliziten Risiken hat ein Wettbewerber nur wenig Zeit, um die FttC-Investition zu amortisieren. Ob, bzw. wie das möglich ist, schauen wir weiter unten im Detail an.

## These 2: And the Winner is? DT!

Die DT ist aus zwei Gründen der große FttC-Gewinner:

Grund 1: Rechnet man das oben angefangene Modell für die DT durch, wird sofort erkenntlich, wieso FttC aus Sicht DT wirtschaftlich die aktuell günstigste Strategie ist:

Sicht DTAG	Vectoring	FttB
Erlös	165,60 €	189,60 €
variable Kosten		
Opex	16,80 €	28,80 €
EBITDA	148,80 €	160,80 €
CAPEX	380,50 €	911,20 €
DCF @ kalk. Zins 7,5%	745,50 €	365,30 €

**Tabelle 2: Invest in Vectoring – Sicht der DT**

Gegenüber Wettbewerbern erzielt die DT zusätzliche 81,50 € p.a. pro Anschluss, sozusagen durch die BNetzA garantiert: Für Telekom-eigene Kunden fallen die kalkulatorischen Kosten des Wettbewerbers nicht an und für Wettbewerber-Kunden wird in derselben Höhe das TAL-Entgelt fällig.

Das bei Gründung der DT mit übernommene Netz wirkt also auch heute noch segensreich für das Unternehmen - jährlich mit rd. 3 Mrd. €.

Die vorstehende Rechnung basiert auf Durchschnittsannahmen für den Invest. Der wahre Vorteil wird bei differenzierter Betrachtung der FttC-Investbeträge. Hierzu nutzen wir die bekannten WIK-Modellrechnungen (vergl. Abschnitt „Herleitung“).

## These 3: Mit Vectoring der Telekom werden dicht besiedelte Flächen erneut für schnelles Internet erschlossen

Laut Breitbandatlas konnten zur Jahresmitte 2014 knapp 24 Mio. deutsche Haushalte (~ 60%) via Breitbandkabelnetz<sup>1</sup> mit mindestens 50 Mbps angeschlossen werden. Weitere 4,2%-Punkte entfallen auf den bisherigen FttH/B-Ausbau. Der Vectoring Ausbau hat keine zusätzliche Deckung gebracht. Er erfolgt fast ausschließlich in den Gebieten, die bereits durch Kabel, bzw. FttH/B erschlossen sind.

Dieses Vorgehen der DT ist wirtschaftlich rational und exzellent vom DT-Management exekutiert. Dies wird bei differenzierter Betrachtung sofort deutlich. Als Einstieg dient das WIK-Modell, das Deutschland in 20 etwa gleichgroße Bevölkerungscluster aufteilt:

Cluster	Anschlüsse Mio.	Invest FTTC Mrd. €	Vectoring €/home connected	Vectoring €/home 65 % active
1	2,21	0,43	195	298
2	2,17	0,48	221	339
3	2,13	0,49	230	352
4	2,14	0,49	229	350
5	2,16	0,50	232	355
6	2,17	0,51	236	361
7	2,17	0,56	258	395
8	2,21	0,59	267	409
9	2,11	0,59	279	428
10	2,07	0,63	304	465
11	2,12	0,69	325	497
12	2,11	0,70	331	507
13	2,25	0,82	364	558
14	2,05	0,79	385	590
15	2,32	0,90	388	595
16	2,09	0,87	417	639
17	2,19	0,98	448	687
18	2,31	1,27	551	843
19	2,14	1,48	690	1.057
20	2,15	2,02	938	1.436
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>43,28</b>	<b>15,79</b>	<b>365</b>	<b>559</b>

Tabelle 3: WIK-Modell – 20 Cluster / Stückkosten je erschlossener Vectoring-WE

In den ersten 12 Clustern, den rd. 24 Mio. Anschlüssen, die DT gemäß BNetzA Regulierung mit wenigen Ausnahmen exklusiv mit Vectoring ausbauen darf, beträgt der durchschnittliche Vectoring-Invest 230 € pro Wohneinheit.

<sup>1</sup> Gemeint sind rückkanalfähige Koax-Kabelnetze auf Basis von DOCSIS 3

In den verbleibenden 8 Clustern - im Wesentlichen ländlich und halbstädtisch - beträgt der durchschnittliche Invest dagegen mit 440 € pro Haushalt knapp das Doppelte.

Ersetzt man in Tabelle 1: Invest in Vectoring – Sicht des Wettbewerbers den dort verwendeten Durchschnitts-Invest von 380 € im blau markierten Feld durch 440 €, sinkt der DCF<sup>2</sup> auf 20 €. Wird umgekehrt der Betrag in Tabelle 2: Invest in Vectoring – Sicht der DT an entsprechender Stelle durch 230 € ersetzt, steigt der DCF für den DT-Ausbau auf fast 900 €.

Angesichts dieser Zahlen ist es für DT wirtschaftlich vollkommen rational, sich aktuell darauf zu konzentrieren, mit Vectoring Wettbewerbsnachteile gegenüber den Breitbandkabelnetzen schnellstmöglich abzubauen. Darüber hinaus erhält sie ein juristisch sanktioniertes Gebietsmonopol, das es ihr erlaubt, Wettbewerber aus ihrem Netz zu kündigen und auf Vorprodukte ihrer Wahl zu zwingen.

## **Zwischenfazit: Vectoring durch DT ist kein Beitrag zur Flächendeckung**

Die Thesen 1 bis 3 bedeuten saldiert: Für den Ausbau der Breitbandinfrastruktur im ländlichen und halbstädtischen Gebiet bleibt unter den gegebenen (regulatorischen) Rahmenbedingungen kein Anreiz für die Telekom, die Digitale Spaltung abzubauen. Dieser wäre im Gegenteil betriebswirtschaftlich kontraproduktiv.

---

<sup>2</sup> DCF: Discounted Cashflow als diskontierter Barwert

## Die Details der Herleitung

Als Vergleichsbasis verwenden wir das bereits zitierte Clustermodell des WIK (siehe z.B. „Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf“, Vortrag auf der 6ten ITG-Fachkonferenz „Breitband in Deutschland“, Dr. Thomas Plückerbaum<sup>3</sup>). Es ist branchenweit bekannt, zwar mehrfach kritisiert, jedoch bisher ohne Gegenvorschlag geblieben, und durch das WIK auch konsequent weiterentwickelt worden. Das WIK-Clustermodell ist als Referenzmodell hilfreich, um zu verifizieren, wo welche Investitionsstrategie am besten passt.

### Schritt 1: Die Schattenrechnung

Wir haben eine „Schattenrechnung“ erstellt, um zumindest überschlägig zu berechnen, inwieweit sich aus Sicht der DT die Investition in den Vectoringausbau rechnet. Die bisher sehr knapp zusammengefassten Grundannahmen werden nachstehend ausführlicher erläutert. Alle kumulierten Werte berechnen wir dabei als Barwerte mit 7,5 %.

**Invest:** Als Benchmark wird vereinfachend von 1.000 € je Teilnehmeranschluss ausgegangen (siehe auch die letzte Entscheidung der BK3 der BNetzA zum kalkulatorischen Wert der TAL<sup>4</sup>). Als Invest für den Vectoringausbau gehen wir wiederum vereinfachend von durchschnittlich ca. 400,- € je Anschluss aus (d.h. 40% des angesetzten Gesamtwertes). Damit liegen wir 35,- € höher, als der Durchschnitt des entsprechenden WIK-Modells, der bei 365,- € für Gesamtdeutschland liegt. Den Invest tätigen wir in zwei Schritten, 30% im ersten Jahr, 70% im zweiten Jahr. Begründung: Ein großer Teil der Investitionen wird sich beim Kunden abspielen. Z.B. müssen alle „Vectoring-feindlichen“ Endgeräte ausgetauscht werden.

**Umsatz:** Wir betrachten die Umsätze vereinfachend als Wholesale-Umsätze.

Schritt 1: Im Kontingentmodell setzen wir einmalige Einnahmen von 160,- € je gebuchtem und 11,80 € je Standardanschluss, bzw. 15,80 € je Highspeed-Anschluss an.

Schritt 2 - Akquisitionsprofil: Wie schnell werden die aufgerüsteten Anschlüsse vermarktet? Im Jahr 2 (nach Abschluss der Investition) werden 30% der Kunden gewonnen, im Jahr 3 die restlichen 70%, da mit Vectoring die komfortable Annahme des „Gebietsmonopols“ zulässig ist. Relevante Marktanteile Dritter gibt es nur bei paralleler Festnetzinfrastruktur.

Schritt 3: Vectoring erreicht max. 80% der potentiellen Kunden (aktuelle Marktanteile der Kabelunternehmen rechtfertigen die Annahme).

Schritt 4: Upsellingpotential (von Standard- auf Highspeedanschlüsse): 50%, erreicht im Jahr sechs.

Damit wären die Umsatzannahmen beschrieben. Schritte 1 – 4 ergeben einen kumulierten Umsatz pro Kunde von 1.362,60 € über 15 Jahre.

<sup>3</sup> Dr. Thomas Plückerbaum, Countrywide Broadband – Key Success Parameters, ITG Konferenz Breitband in Deutschland, Berlin, 2012

<sup>4</sup> Der aktuelle TAL-Wert entspricht 1.115,71 €, siehe BNetzA BK3c-13-002, S. 47

**Kosten:** 6,79 € je Monat für die regulierte KVz-TAL = 81,50 € p.a. Über 15 Jahre ergeben sich 614,-- € variable Kosten. Hinzu kommen pauschal 16,80 € Basisaufwand je Jahr, 60 € Anschaltkosten, sowie 0,50 € je Monat = 6 € p.a. jeweils für Klimatisierung und Wartung der Outdoor-DSLAMs. Als durchgerechnete Summe ergeben sich (15 Jahre) 289,80 €.

**EBITDA:** Je aktivem Anschluss verbleiben 458,90 € bzw. bei 7,5% 78,40 € diskontierter operativer Cashflow (zur Info: 5% ergäben 147,30 €). Bei 20% inaktiven Anschlüssen, die mitfinanziert werden müssen, reduziert sich der diskontierte EBITDA auf 2,30 €.

Frage für die Sensitivitätsanalyse: Wie mit der regulierten TAL umgehen als DT?

## Schritt 2: Sensitivitätsanalyse

seim & partner haben mehrere Sensitivitäten betrachtet; gemessen am Discounted Cashflow (DCF) nach 15 Jahren (7,5%), jeweils pro aktivem Anschluss<sup>5</sup>:

		Capex pro angeschlossener WE										
		850	880	910	940	970	1.000	1.030	1.060	1.090	1.120	1.150
aktive WE FttB-Ausbau (% erschlossen)	50%	114,7	73,7	32,7	-8,3	-49,3	-90,3	-131,3	-172,3	-213,3	-254,3	-295,3
	54%	145,7	105,8	65,9	26,0	-13,9	-53,8	-93,8	-133,7	-173,6	-213,5	-253,4
	58%	176,7	137,9	99,1	60,2	21,4	-17,4	-56,2	-95,0	-133,9	-172,7	-211,5
	62%	207,7	170,0	132,2	94,5	56,8	19,1	-18,7	-56,4	-94,1	-131,9	-169,6
	66%	238,7	202,0	165,4	128,8	92,1	55,5	18,9	-17,8	-54,4	-91,0	-127,7
	70%	269,6	234,1	198,6	163,0	127,5	92,0	56,4	20,9	-14,7	-50,2	-85,7
	74%	300,6	266,2	231,7	197,3	162,8	128,4	94,0	59,5	25,1	-9,4	-43,8
	78%	331,6	298,3	264,9	231,6	198,2	164,9	131,5	98,1	64,8	31,4	-1,9
	82%	362,6	330,3	298,1	265,8	233,6	201,3	169,0	136,8	104,5	72,3	40,0
	86%	393,6	362,4	331,2	300,1	268,9	237,8	206,6	175,4	144,3	113,1	81,9
	90%	424,6	394,5	364,4	334,3	304,3	274,2	244,1	214,1	184,0	153,9	123,8

Tabelle 4: FttB-Ausbau, Angaben in € je aktivem Anschluss, DCF 15 Jahre

		FTTC Capex als % vom FTTB Capex											
		30%	32%	34%	36%	38%	40%	42%	44%	46%	48%	50%	
aktive WE FttB-Ausbau (% erschlossen)	50%	59,4	32,8	6,1	-20,5	-47,1	-73,8	-100,4	-127,0	-153,7	-180,3	-206,9	aktive WE FTTC-Ausbau (% erschlossen)
	54%	70,8	45,0	19,1	-6,8	-32,7	-58,5	-84,4	-110,3	-136,2	-162,0	-187,9	
	58%	82,2	57,1	32,0	6,9	-18,2	-43,3	-68,4	-93,5	-118,6	-143,8	-168,9	
	62%	93,7	69,3	45,0	20,6	-3,7	-28,1	-52,4	-76,8	-101,1	-125,5	-149,8	
	66%	105,1	81,5	57,9	34,3	10,7	-12,9	-36,5	-60,1	-83,6	-107,2	-130,8	
	70%	116,5	93,7	70,8	48,0	25,2	2,3	-20,5	-43,3	-66,1	-89,0	-111,8	
	74%	127,9	105,8	83,8	61,7	39,6	17,6	-4,5	-26,6	-48,6	-70,7	-92,8	
	78%	139,3	118,0	96,7	75,4	54,1	32,8	11,5	-9,8	-31,1	-52,4	-73,8	
	82%	150,7	130,2	109,6	89,1	68,5	48,0	27,4	6,9	-13,6	-34,2	-54,7	
	86%	162,1	142,4	122,6	102,8	83,0	63,2	43,4	23,6	3,9	-15,9	-35,7	
	90%	173,5	154,5	135,5	116,5	97,5	78,4	59,4	40,4	21,4	2,3	-16,7	

Tabelle 5: FttC-Ausbau, Angaben in € je aktivem Anschluss, DCF 15 Jahre

<sup>5</sup> Die folgenden Tabellen sind Ergebnis der Projektarbeit, unterstützt durch Volker Ruloff

Weitere Sensitivitäten betrachteten die Migration von FttC nach FttB, z.B. in Abhängigkeit vom Startpunkt des Umstiegs. Ein Optimum lag dabei nach ca. 4 Jahren. Eine andere Überlegung betraf das zusätzliche Kundenpotential bei Umstieg von FttC nach FttB, da wir annehmen (s.o.), dass ca. 20% Kabelkunden sind. Bei 70% aktiven Anschlüssen bedeuten 10% zusätzliche Kunden einen positiven DCF von über 70,-- €. Besonders spannend: Die Sensitivität in Bezug auf die Kosten der regulierten KVz-TAL.

		KVz-TAL-Kosten												
		6,29	6,39	6,49	6,59	6,69	6,79	6,89	6,99	7,09	7,19	7,29		
aktive WE FttB-Ausbau (% von erschlossenen)	50%	-28,5	-37,6	-46,6	-55,7	-64,7	-73,8	-82,8	-91,8	-100,9	-109,9	-119,0	60%	aktive WE FttC-Ausbau (% erschlossen)
	54%	-13,3	-22,4	-31,4	-40,5	-49,5	-58,5	-67,6	-76,6	-85,7	-94,7	-103,7	64%	
	58%	1,9	-7,1	-16,2	-25,2	-34,3	-43,3	-52,4	-61,4	-70,4	-79,5	-88,5	68%	
	62%	17,1	8,1	-1,0	-10,0	-19,1	-28,1	-37,1	-46,2	-55,2	-64,3	-73,3	72%	
	66%	32,3	23,3	14,2	5,2	-3,8	-12,9	-21,9	-31,0	-40,0	-49,0	-58,1	76%	
	70%	47,6	38,5	29,5	20,4	11,4	2,3	-6,7	-15,7	-24,8	-33,8	-42,9	80%	
	74%	62,8	53,7	44,7	35,6	26,6	17,6	8,5	-0,5	-9,6	-18,6	-27,7	84%	
	78%	78,0	68,9	59,9	50,9	41,8	32,8	23,7	14,7	5,7	-3,4	-12,4	88%	
	82%	93,2	84,2	75,1	66,1	57,0	48,0	39,0	29,9	20,9	11,8	2,8	92%	
	86%	108,4	99,4	90,3	81,3	72,3	63,2	54,2	45,1	36,1	27,0	18,0	96%	
90%	123,6	114,6	105,6	96,5	87,5	78,4	69,4	60,3	51,3	42,3	33,2	100%		

Tabelle 6: FttC-Ausbau, in Abhängigkeit von KVz-TAL, DCF 15 Jahre.

Sofern die KVz-TAL Kosten nach der einmaligen Absenkung im Jahr 2013 (i.w. wegen verlängerter Abschreibungszeiten) steigen, lässt das die Wirtschaftlichkeit eines Vectoring-Ausbau für Wettbewerber schwierig erscheinen. Sinkt jedoch die KVz-TAL, stützt dies den Wettbewerber-Case: 5,-- € für die KVz-TAL bedeuten statt 5,2 Jahren Invest-Rücklauf im Custer 1 nur noch 3,8 Jahre, siehe auch These 1: kurze Rücklaufzeiten sind wichtig!

### Schritt 3: Abgleich mit dem WIK-Modell

Jay et al beschreiben<sup>6</sup>, wie sich in ihrem Modell die Investitionen für einen FttC-Rollout auf Deutschland darstellen. Die dazugehörige Tabelle haben wir bereits für These 3 genutzt (Tabelle: WIK-Modell – 20 Cluster / Stückkosten je erschlossener FttC-WE).

Wir kombinieren die Annahmen zur notwendigen Investition in FttC mit unseren Annahmen aus der „Schattenrechnung“. Wichtig sind nur zwei Werte:

- der EBITDA, ermittelt wie folgt:

Erlös	168,00
Kvz-TAL reguliert	81,48
Opex	16,80
Opex FttC	2,00
Anschaltung reguliert	20,00
<b>EBITDA FttC</b>	<b>47,72</b>

Tabelle 7: EBITDA p.a. FttC-Produktion, Angaben in € je WE/Teilnehmer

<sup>6</sup> NET 1-2/14, S. 34ff, Rechnung aufgemacht - VDSL-Vectoring reduziert Investitionsvolumen für Breitbandausbau, Stephan Jay, Karl-Heinz Neumann, Thomas Plückebaum

4. der regulierte WACC<sup>7</sup>, aktuell durch die BK3 mit 8,9% festgelegt.

Ein Wettbewerber muss davon ausgehen, dass „nur“ der EBITDA von 47,72 € zur Refinanzierung der FttC-Investition verwendet werden kann, um die 298 € Invest je aktivem Cluster-1-Teilnehmer bei einer 65%-Quote zurück zu verdienen. Die Refinanzierung dauert bei unterstellten 8,9% 5,2 Jahre. Für DT stehen jedoch zusätzlich die 129,20 € KVz-TAL-Erlöse zur Verfügung. Die Refinanzierung verkürzt sich erheblich auf 2,2 Jahre. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis aufgeschlüsselt für die „DT-Cluster“ 1 – 12, in denen aktuell der Vectoring-Rollout läuft.

Cluster WIK	FTTC €/WE	Amortisation Wettbewerber	Amortisation DT
1	298	5,2	2,2
2	339	5,7	2,5
3	352	5,9	2,5
4	350	5,9	2,5
5	355	6,0	2,6
6	361	6,0	2,6
7	395	6,5	2,8
8	409	6,6	2,9
9	428	6,9	3,0
10	465	7,3	3,3
11	497	7,7	3,5
12	507	7,8	3,5
13	558	8,4	
14	590	8,7	
15	595	8,8	
16	639	9,2	
17	687	9,7	
18	843	11,1	
19	1.057	12,8	
20	1.436	15,3	

**Tabelle 8: Amortisation einer Vectoring-Investition bei 65% aktiven WE in Jahren**

<sup>7</sup> WACC: weighted average costs of capital, dt.: gewichtete durchschnittliche Kapitalkosten

## Fazit

Der Vectoring-Case ermittelt hervorragende Ergebnisse für DT, da sie keine Kosten für die TAL ansetzen muss. Für einen Wettbewerber ist ein Vectoring-Case aktuell schwierig zu rechtfertigen. Zwei Argumente sehen wir jedoch:

1. Wird von Beginn an geplant, schnellstmöglich den nächsten Schritt in Richtung FttB zu gehen, so wird mit dem Vectoring-Zwischenschritt die Zeit zur Kundenakquise genutzt und gleichzeitig ein Gebietsmonopol realisiert, das später genutzt werden kann.
2. Sofern ausreichend eigene Bestandsinfrastruktur zur Stückkostensenkung genutzt werden kann, nähert sich die Refinanzierung den Werten der DT an.

Sofern beide Argumente zusammenfallen, erscheint ein schneller Vectoring-Ausbau eine sinnvolle Strategieoption für einen Wettbewerber.

Jede weitere Absenkung der KVz-TAL schließt die Schere zwischen Wettbewerber und DT. Jede Erhöhung steigert die Risiken. Die alte Erkenntnis gilt für Wettbewerber auch heute noch: Der Kampf um historische Werte statt Wiederbeschaffungskosten lohnt sich.

Von daher sehen wir den Vectoringausbau für Wettbewerber als schwierig, für DT einfach und rational an. Vectoring lohnt sich für Wettbewerber nur bei kurzen Rücklaufzeiten, ansonsten: the Winner is? DT!

Der aktuelle Rollout der DT ist kein Beitrag zur Flächendeckung! Im Kern überbaut DT dort, wo bereits ausreichend Breitbandverfügbarkeit gegeben ist. Sie baut „hinterher“. Es geht nicht darum, einen irgendwie gearteten politischen Infrastrukturauftrag zu erfüllen, sondern den befürchteten, bzw. teilweise bereits eingetretenen Verlust an Marktanteilen kurzfristig wett zu machen. Dabei sind Kündigungen von Wettbewerbern und die damit verbundene Entwertung von Investitionen Mittel zum Zweck. Mit Vectoring der Telekom werden geringe, dicht besiedelte Flächen erneut für schnelles Internet erschlossen, denn es ist ihr Mittel im Kampf gegen Wettbewerber, insbesondere da es mit juristisch sanktionierten Gebietsmonopolen einher geht. Das Ganze ist betriebswirtschaftlich rational und wird exzellent ausgeführt.