



Einnahmen-Umlagemodelle

Model 1 - Verteilung der Einnahmen auf Basis der auf einem Gemarkungsgebiet insgesamt geleisteten Netto		Beispielkalkulation
Berechnung Einnahmen:	$(Investition \text{ Gemeinde N} / \text{Gesamtinvestitionen}) * \text{Gesamteinnahmen pro Jahr} =$ Einnahme Gemeinde N <i>*Investitionen Gemeinde N und Gesamtinvestitionen entsprechen dem Buchwert.</i>	Gesamtinvestition 1.000,00 € Investition Gemeinde 1 800,00 € Investition Gemeinde 2 200,00 € Gesamteinnahmen pro Jahr 50,00 € <u>Berechnung: Einnahme Gemeinde 1 = (800,00 EUR / 1.000,00 EUR) * 50,00 EUR</u> Einnahme Gemeinde 1 40,00 € <u>Berechnung: Einnahme Gemeinde 2 = (200,00 EUR / 1.000,00 EUR) * 50,00 EUR</u> Einnahme Gemeinde 2 10,00 €
Hinweis:	Dieses Verfahren berücksichtigt die tatsächlich auftretenden Kosten und verteilt die Einnahmen auf Grundlage der Investitionen der Kommunen. Es handelt sich um eine einfache Darstellung, die nur den Faktor "Investitionskosten" berücksichtigt.	
PRO	Kommunen mit verhältnismäßig hohen Investitionskosten werden unterstützt.	
CONTRA	Kommunen, die Einspareffekte, beispielsweise durch Synergien, genutzt haben, werden benachteiligt.	
Model 2 - Verteilung der Einnahmen auf Basis der potentiellen Nutzer auf einem Gemarkungsgebiet		Beispielkalkulation
Berechnung Einnahmen:	$(\text{Potentielle Nutzer Gemeinde N} / \text{Gesamtanzahl potentiellen Nutzer}) * \text{Gesamteinnahmen pro Jahr} =$ Einnahme Gemeinde N	Gesamtzahl potentielle Nutzer 500 Potentielle Nutzer Gemeinde 1 450 Potentielle Nutzer Gemeinde 2 50 Gesamteinnahmen pro Jahr 50,00 € <u>Berechnung: Einnahme Gemeinde 1 = (450/500) * 50,00 EUR</u> Einnahme Gemeinde 1 45,00 € <u>Berechnung: Einnahme Gemeinde 2 = (50/500) * 50,00 EUR</u> Einnahme Gemeinde 2 5,00 €
Hinweis:	Dieses Verfahren berücksichtigt die Größe der Kommunen und verteilt die Einnahmen auf Grundlage der potentiell möglichen Einnahmen.	
PRO	Kommunen mit verhältnismäßig hohen Einwohnerzahlen werden unterstützt.	
CONTRA	Dünn besiedelte Gemeinden sind im Nachteil. Das Modell stellt nicht die tatsächliche Nutzung (Take-up rate) dar.	

Model 3 - Verteilung der Einnahmen auf Basis der tatsächlichen Nutzer (Anschlüsse)		Beispielkalkulation	
Berechnung Einnahmen:	$(\text{Anschlüsse Gemeinde N} / \text{Gesamtanzahl Anschlüsse}) * \text{Gesamteinnahmen pro Jahr} = \text{Einnahme Gemeinde N}$	Gesamtanzahl Anschlüsse	125
Hinweis:	Dieses Verfahren verteilt die Einnahmen auf Basis der tatsächlichen Entstehung der Einnahmen. Die Berechnung ist variabel und kann sich jährlich ändern.	Anschlüsse Gemeinde 1	100
		Anschlüsse Gemeinde 2	25
PRO	Gemeinden mit höherem Marktanteil (Take-up rate) werden bevorzugt.	Gesamteinnahmen pro Jahr	50,00 €
		<i>Berechnung: Einnahme Gemeinde 1 = $(100/125) * 50,00 \text{ EUR}$</i>	
CONTRA	Netze, die per se unwirtschaftlich sind, können in diesem Modell nicht quersubventioniert werden. Netze müssen bei maximal 100% Marktanteil wirtschaftlich betrieben werden können.	Einnahme Gemeinde 1	40,00 €
		<i>Berechnung: Einnahme Gemeinde 2 = $(25/125) * 50,00 \text{ EUR}$</i>	
		Einnahme Gemeinde 2	10,00 €
Model 4 - Mischkalkulation Investitionen (Modell 1) und Anschlüsse (Modell 3)		Beispielkalkulation	
Berechnung Einnahmen:	$((\text{Investition Gemeinde N} / \text{Gesamtinvestitionen}) * 0,5 \text{ Gesamteinnahmen pro Jahr}) + ((\text{Anschlüsse Gemeinde N} / \text{Gesamtanzahl Anschlüsse}) * 0,5 \text{ Gesamteinnahmen pro Jahr}) = \text{Einnahme Gemeinde N}$ <i>*Investitionen Gemeinde N und Gesamtinvestitionen entsprechen dem Buchwert.</i>	Gesamtinvestition	1.000,00 €
Hinweis:	Dieses Modell berücksichtigt sowohl die jeweiligen Investitionskosten, als auch die tatsächlichen Marktanteile.	Investition Gemeinde 1	800,00 €
PRO	Unwirtschaftliche Kleinstnetze können auf Basis der Investitionskosten gestützt werden. Dennoch berücksichtigt das Verfahren die tatsächliche Anzahl der Nutzer und ermöglicht eine gerechte Verteilung der Einnahmen.	Investition Gemeinde 2	200,00 €
		Gesamtzahl Anschlüsse	50
CON	Kommunen, die Einspareffekte, beispielsweise durch Synergien, genutzt haben, werden benachteiligt.	Anschlüsse Gemeinde 1	30
		Anschlüsse Gemeinde 2	20
		Gesamteinnahmen pro Jahr	50,00 €
		<i>Berechnung: Einnahme Gemeinde 1 = $((800,00 \text{ EUR} / 1.000,00 \text{ EUR}) * 50,00 \text{ EUR}) + ((30/50) * 0,5 * 50,00 \text{ EUR})$</i>	
		Einnahme Gemeinde 1	35,00 €
		<i>Berechnung: Einnahme Gemeinde 2 = $((200,00 \text{ EUR} / 1.000,00 \text{ EUR}) * 50,00 \text{ EUR}) + ((20/50) * 0,5 * 50,00 \text{ EUR})$</i>	
		Einnahme Gemeinde 2	15,00 €

Model 5- Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Netze (Einstufung)		Beispielkalkulation	
Stufen	Merkmale	Gesamtgemeinden	100
	0%-0,9% Anschlüsse; ein Übergabepunkt, 1 Anbindung an Backbone		
	0 (Backhaul)	Stufe 0	5
	1 1%-20% Anschlüsse; ein Übergabepunkt, Redundante Anbindung an Backbone	Stufe 1	10
	2 21%-40% Anschlüsse; zwei Übergabepunkte, Einfache Anbindung	Stufe 2	20
	3 41%-60% Anschlüsse; zwei Übergabepunkte, jeweils redundante Anbindung	Stufe 3	25
	4 61%-80% Anschlüsse; < 2 Übergabepunkte, jeweils redundante Anbindung	Stufe 4	10
	5 81%-100% Anschlüsse; < 2 Übergabepunkte, jeweils redundante Anbindung	Stufe 5	30
Berechnung Einnahmen:		Gesamteinnahmen pro Jahr	5.000,00 €
Stufen	Anteil Wirtschaftlichkeit, wenn Stufe 5 =100%	<u>Berechnung Bsp:</u>	
		<i>Einnahme Gemeinden Stufe 1= (5.000,00 EUR*20,00%*1/3)</i>	
		<i>Einnahme pro Gemeinde Stufe 1:= 333,33 EUR/10</i>	
	0 0,00%	Einnahme Gemeinde Stufe 0	- €
	1 20,00%	Einnahme Gemeinde Stufe 1	333,33 €
	2 40,00%	Einnahme Gemeinde Stufe 2	666,67 €
	3 60,00%	Einnahme Gemeinde Stufe 3	1.000,00 €
	4 80,00%	Einnahme Gemeinde Stufe 4	1.333,33 €
	5 100,00%	Einnahme Gemeinde Stufe 5	1.666,67 €
	Gesamteinnahmen pro Jahr*Anteil Wirtschaftlichkeit*Faktor 1/3= Einnahme Stufe N		
	(Der Faktor 1/3 setzt die Wirtschaftlichkeit aller Stufen mit 100 % der Gesamteinnahmen in das Verhältnis; in diesem Fall beträgt die Wirtschaftlichkeit aller Stufen summiert 300%).		
	Einnahme Stufe N/Anzahl Gemeinden Stufe N= Einnahme Gemeinde N	<u>Einnahme pro Gemeinde Stufe 0</u>	<u>- €</u>
		<u>Einnahme pro Gemeinde Stufe 1</u>	<u>33,33 €</u>
Hinweis:	Die Unterverteilung der Einnahmen auf alle Gemeinden innerhalb einer Stufe spiegelt nicht die Bewertung der Netze wider, sondern steht in Abhängigkeit der Anzahl der Gemeinden in der jeweiligen Stufe. *Dieses Modell muss durch den Wirtschaftsprüfer bescheinigt werden.		
		<u>Einnahme pro Gemeinde Stufe 2</u>	<u>33,33 €</u>
PRO	Eine Beurteilung und Einstufung der Netze erfolgt nach Wirtschaftlichkeit.	<u>Einnahme pro Gemeinde Stufe 3</u>	<u>40,00 €</u>
CONTRA	Eine Gemeinde kann mehrere Stufen erhalten; dadurch entsteht ein sehr komplexes Bewertungssystem. Die Verteilung der Einnahmen auf Basis der Stufen ist für Stufen mit einer hohen Anzahl von Gemeinden nachteilig.	<u>Einnahme pro Gemeinde Stufe 4</u>	<u>133,33 €</u>
		<u>Einnahme pro Gemeinde Stufe 5</u>	<u>55,56 €</u>

Model 6 - Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Netze (Einstufung) und Verteilung nach Gemeinden		Beispielkalkulation	
Stufen	Merkmale	Gesamtgemeinden	100
	0 0%-0,9% Anschlüsse; ein Übergabepunkt, 1 Anbindung an Backbone (Backhaul)	Stufe 0	40
	1 1%-20% Anschlüsse; ein Übergabepunkt, Redundante Anbindung an Backbone	Stufe 1	10
	2 21%-40% Anschlüsse; zwei Übergabepunkte, Einfache Anbindung	Stufe 2	10
	3 41%-60% Anschlüsse; zwei Übergabepunkte, jeweils redundante Anbindung	Stufe 3	15
	4 61%-80% Anschlüsse; < 2 Übergabepunkte, jeweils redundante Anbindung	Stufe 4	10
	5 81%-100% Anschlüsse; < 2 Übergabepunkte, jeweils redundante Anbindung	Stufe 5	15
Berechnung Einnahmen:		Gesamteinnahmen	5.000,00 €
Stufen	Anteil Wirtschaftlichkeit, wenn Stufe 5 =100%;	<u>Berechnung Bsp:</u>	
		Einnahme Gemeinden Stufe 1= ((5.000,00 EUR/100)*20,00%*10*2,631)	
		Einnahme pro Gemeinde Stufe 1:= 263,10 EUR/10	
0	0,00%	Einnahme Gemeinde Stufe 0	- €
1	20,00%	Einnahme Gemeinde Stufe 1	263,10 €
2	40,00%	Einnahme Gemeinde Stufe 2	526,20 €
3	60,00%	Einnahme Gemeinde Stufe 3	1.183,95 €
4	80,00%	Einnahme Gemeinde Stufe 4	1.052,40 €
5	100,00%	Einnahme Gemeinde Stufe 5	1.973,25 €
	Gesamteinnahmen pro Jahr/ Gesamtanzahl Gemeinden*Stufe Gemeinde N*Anzahl der Gemeinden N auf Stufe N*Faktor N= Rückfluss an alle Gemeinden in Stufe N	Summe	4.998,90 €
	Einnahmen Stufe N/Anzahl Gemeinden Stufe N= Einnahme Gemeinde N	Faktor	2,631
	(Der manuell gesetzte Faktor ermöglicht die komplette Verteilung der Gesamteinnahmen im Verhältnis zur Wirtschaftlichkeit).	Einnahme pro Gemeinde Stufe 0	- €
Hinweis:	Die Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Netze auf Basis des Stufenmodells (es wird eine Wirtschaftlichkeit zwischen 0 und 100% angenommen) ermöglicht keine vollständige Verteilung der Gesamteinnahmen, es sei denn alle Gemeinden hätten den Wirtschaftlichkeitsfaktor 100%. Um die Gesamteinnahmen vollständig aufzuteilen, muss ein Faktor angepasst werden, dessen Größe sich nach der Verteilung der Gemeinden auf den Stufen richtet. *Dieses Modell muss durch den Wirtschaftsprüfer bescheinigt werden.	Einnahme pro Gemeinde Stufe 1	26,31 €
PRO	Eine Beurteilung und Einstufung der Netze erfolgt nach Wirtschaftlichkeit. Die Verteilung der Gesamteinnahmen erfolgt gewichtet. Daraus resultiert, dass eine Gemeinde der Stufe x (z.B. Stufe 5) mehr Rückfluss hat als eine Gemeinde der Stufe x-1 (z.B. Stufe 4).	Einnahme pro Gemeinde Stufe 2	52,62 €
CON	Für die vollständige Verteilung der Gesamteinnahmen ist ein Faktor nötig. Die Berechnung ist komplex, ein Annäherungsmodell zur manuellen Berechnung kann herangezogen werden.	Einnahme pro Gemeinde Stufe 3	78,93 €
		Einnahme pro Gemeinde Stufe 4	105,24 €
		Einnahme pro Gemeinde Stufe 5	131,55 €

Model 7- Länge des verlegten Gemeinenetzes auf dem Gemarkungsgebiet		Beispielkalkulation	
Berechnung Einnahmen:	(Gesamteinnahme pro Jahr/ Kilometer Gesamtnetz)*Kilometer Netz Gemeinde N = Rückfluss pro Gemeinde	Gesamteinnahme pro Jahr	50,00 €
PRO	Gemeinde mit großen Streckenlängen sind in diesem Modell bevorzugt. Durch die Berücksichtigung der Länge des Netzes erfolgt eine Art Bewertung des Netzes. Synergieeffekte bei der Erstellung des Netzes werden berücksichtigt.	Kilometer Gesamtnetz	100
		Kilometer Netz Gemeinde 1	70
		Kilometer Netz Gemeinde 2	30
CONTRA	Die Länge des Netzes steht nicht zwingenden im Zusammenhang mit den Investitionskosten, Einnahmen oder dem Kundenpotential. Ein Netz mit einer großen Gesamtlänge aber wenig Kunden erzeugt hohe Einnahmen.	<u>Berechnung: Einnahme Gemeinde 1=(50,00 EUR/100)*70</u>	
		Einnahme Gemeinde 1	35,00 €
		<u>Berechnung: Einnahme Gemeinde 2 =(50,00 EUR/100)*30</u>	
		Einnahme Gemeinde 2	15,00 €
Modell 8 - Mischkalkulation potentiellen Nutzer (Modell 2) und Länge des Gemeinenetzes (Modell 7)			
Berechnung Einnahmen:	((Potentielle Nutzer Gemeinde N / Gesamtanzahl potentiellen Nutzer)*Gesamteinnahmen pro Jahr)+((Gesamteinnahme pro Jahr/ Kilometer Gesamtnetz)*Kilometer Netz Gemeinde N) = Rückfluss pro Gemeinde	Gesamtzahl potentielle Nutzer	500
PRO	Unterschiedliche Tiefbaukosten in den Gemeinden werden vernachlässigt. Jeder Meter Kabel wird gleich gewichtet, d.h. die Gemeinden, die Einspareffekte bei dem Tiefbau genutzt haben, werden bevorteilt.	Potentielle Nutzer Gemeinde 1	450
		Potentielle Nutzer Gemeinde 2	50
CONTRA	Gemeinden, die aufgrund der Topografie hohe Investitionskosten beim Tiefbau haben werden genauso bewertet, wie Gemeinden, die günstig bauen können.	Gesamteinnahmen pro Jahr	50,00 €
		Kilometer Gesamtnetz	100
		Kilometer Netz Gemeinde 1	70
		Kilometer Netz Gemeinde 2	30
		<u>Berechnung: Einnahme Gemeinde 1=((450/500)*50,00 EUR)+((50,00 EUR/100)*70)</u>	
		Einnahme Gemeinde 1	80,00 €
		<u>Berechnung: Einnahme Gemeinde 2=((50/500)*50,00 EUR)+((50,00 EUR/100)*30)</u>	
		Einnahme Gemeinde 2	20,00 €

Modell 9 - Anlagen zur Breitbandversorgung mit Glasfaser erschlossene Haushalte auf dem Gemarkungsgeb			Beispielkalkulation
Berechnung Einnahmen:		Anlagen Gesamt	100
	Anlagen Gemeinde N/ Anlagen Gesamt= % Anlagen Gemeinde N	Anlagen Gemeinde 1	80
	Einnahme Gesamtgebiet/ % Anlagen Gemeinde N= Einnahme Gemeinde N	Anlagen Gemeinde 2	20
		% Anlagen Gemeinde 1	80%
PRO	Das Modell stellt die Aufwendungen bei einer Brückentechnologie, wie z.B. FTTC, vorteilhaft dar.	% Anlagen Gemeinde 2	20%
CONTRA	Gemeinden, die weniger Kunden pro Anlage aufweisen, werden bevorzugt. Aus wirtschaftlicher Sicht ist es aber interessanter, mehr Kunden auf einen Technikstandort zu ziehen. Wirtschaftliches Handeln wird in diesem Modell nicht berücksichtigt.		
		Gesamteinnahmen pro Jahr	50,00 €
		<i>Berechnung: Einnahmen Gemeinde 1= 50,00 EUR/80%</i>	
		Einnahme Gemeinde 1	40,00 €
		<i>Berechnung: Einnahmen Gemeinde 2= 50,00 EUR/20%</i>	
		Einnahme Gemeinde 2	10,00 €
Modell 10 - Mischkalkulation Länge des Gemeindefnetzes (Modell 7), Investitionen (Modell 1) und Anlagen (Modell 9) auf dem Gemarkungsgebiet			Beispielkalkulation
Berechnung Einnahmen:		Gesamtinvestition	1.000,00 €
	((Investition Gemeinde N / Gesamtinvestitionen)*Gesamteinnahmen pro Jahr)+		
	((Gesamteinnahmen pro Jahr/ Kilometer Gesamtnetz)*Kilometer Netz	Einnahme pro Jahr	50,00 €
	Gemeinde N))+ (Einnahme Gesamtgebiet/ % Anlagen Gemeinde N)=	Investition Gemeinde 1	700,00 €
	Einnahme Gemeinde N	Investition Gemeinde 2	300,00 €
Hinweis:	Mischmodell aus 3 gleichgewichteten Faktoren.		
	Durch die Kombination von drei Faktoren werden Extremszenarien		
	abgemildert und es kann eine relativ gerechte Verteilung auf der Basis von		
	unterschiedlichen Kriterien, kalkuliert werden.	Gesamtnetz Kilometer	100
PRO		Kilometer Netz Gemeinde 1	55
CONTRA	Die Faktoren stehen nicht in Abhängigkeit des Marktpotentials, des Marktanteils oder der Einnahmen.	Kilometer Netz Gemeinde 2	45
		Anlagen Gesamt	100
		Anlagen Gemeinde 1	80
		Anlagen Gemeinde 2	20
		% der Anlagen in Gemeinde 1	85%
		% der Anlagen in Gemeinde 2	15%
		<i>Berechnung: Einnahme Gemeinde 1=</i>	
		<i>((50,00 EUR/100)*55)+(50,00 EUR/85)</i>	
		Einnahme Gemeinde 1	35,00 €
		<i>Berechnung: Einnahme Gemeinde 2=</i>	
		<i>((50,00 EUR/100)*45)+(50,00 EUR/15)</i>	
		Einnahme Gemeinde 2	15,00 €

Mischmodell 11 Mischkalkulation Länge des Gemeindenetzes (Modell 7), Investitionen (Modell 1), Anlagen (Modell 8) und Marktanteil (Modell 3) auf dem Gemarkungsgebietergänzt		Beispielkalkulation	
Berechnung Einnahmen:	$((\text{Investition Gemeinde N} / \text{Gesamtinvestitionen}) * \text{Gesamteinnahmen pro Jahr}) + ((\text{Gesamteinnahmen pro Jahr} / \text{Kilometer Gesamtnetz}) * \text{Kilometer Netz Gemeinde N}) + (\text{Einnahme Gesamtgebiet} / \% \text{ Anlagen Gemeinde N}) + ((\text{Anschlüsse Gemeinde N} / \text{Gesamtanzahl Anschlüsse}) * \text{Gesamteinnahmen pro Jahr}) = \text{Einnahme Gemeinde N}$	Gesamtinvestition	1.000,00 €
Hinweis:	Mischmodell aus 4 gleichgewichteten Faktoren.	Einnahme pro Jahr	50,00 €
PRO	Durch die Kombination von vier Faktoren werden Extremszenarien abgemildert und es kann eine relativ gerechte Verteilung auf der Basis von unterschiedlichen Kriterien, kalkuliert werden.	Investition Gemeinde 1	700,00 €
		Investition Gemeinde 2	300,00 €
		Gesamtnetz Kilometer	100
		Kilometer Netz Gemeinde 1	55
		Kilometer Netz Gemeinde 2	45
		Anlagen gesamt	100
		Anlagen Gemeinde 1	80
		Anlagen Gemeinde 2	20
		% der Anlagen in Gemeinde 1	85%
		% der Anlagen in Gemeinde 2	15%
		Gesamtanzahl Anschlüsse	125
		Anschlüsse Gemeinde 1	100
		Anschlüsse Gemeinde 2	25
		<u>Berechnung: Einnahme Gemeinde 1=</u> $((700,00 \text{ EUR} / 1.000,00 \text{ EUR}) * 50,00 \text{ EUR}) + ((50,00 \text{ EUR} / 100) * 55) + (50,00 \text{ EUR} / 85) + ((100 / 125) * 50,00 \text{ EUR})$	
		Einnahme Gemeinde 1	36,25 €
		<u>Berechnung: Einnahme Gemeinde 2=</u> $((300,00 \text{ EUR} / 1.000,00 \text{ EUR}) * 50,00 \text{ EUR}) + ((50,00 \text{ EUR} / 100) * 45) + (50,00 \text{ EUR} / 15) + ((25 / 125) * 50,00 \text{ EUR})$	
		Einnahme Gemeinde 2	13,75 €