

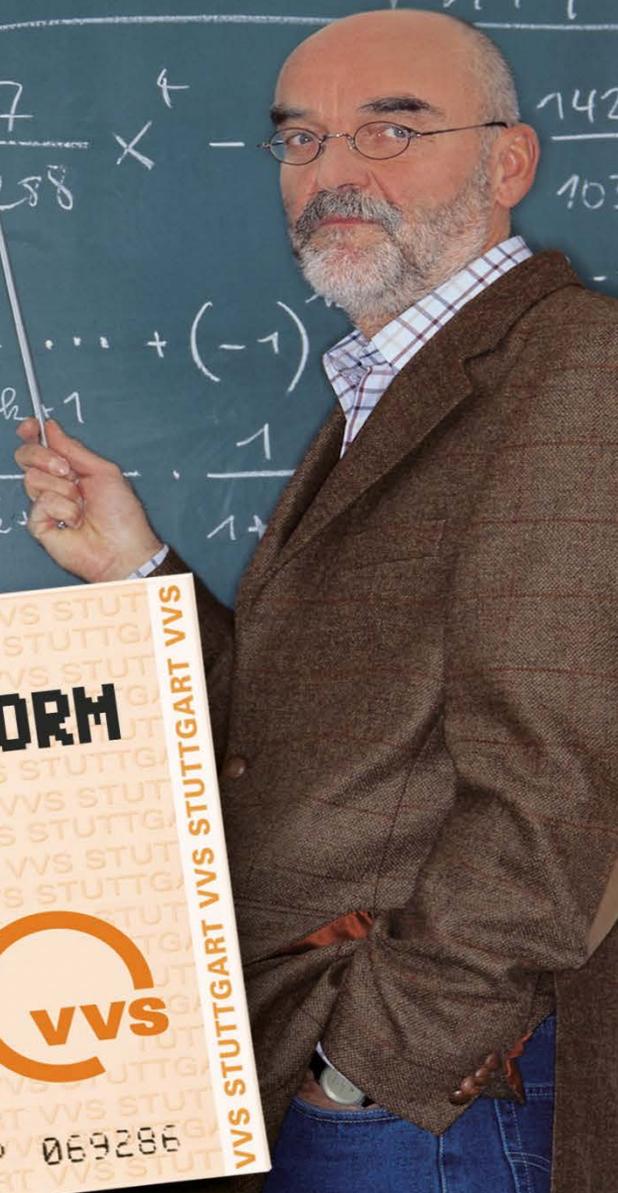
$$\sqrt[3]{8 + x \log(1+x)}$$

$$= 2 + \frac{1}{12}x^2 - \frac{1}{24}x^3 + \frac{7}{288}x^4 - \dots$$

$$\operatorname{arctg} x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1} + \dots$$

$$\left(\log \frac{1}{1-x}\right)^2 = \sum_{n=1}^{\infty} 2 \binom{2n-1}{n} x^n$$

$$a_n = a'_n = \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+1}}$$



VVS STUTTGART VVS STUTTGART VVS

TARIFZONENREFORM IM VVS

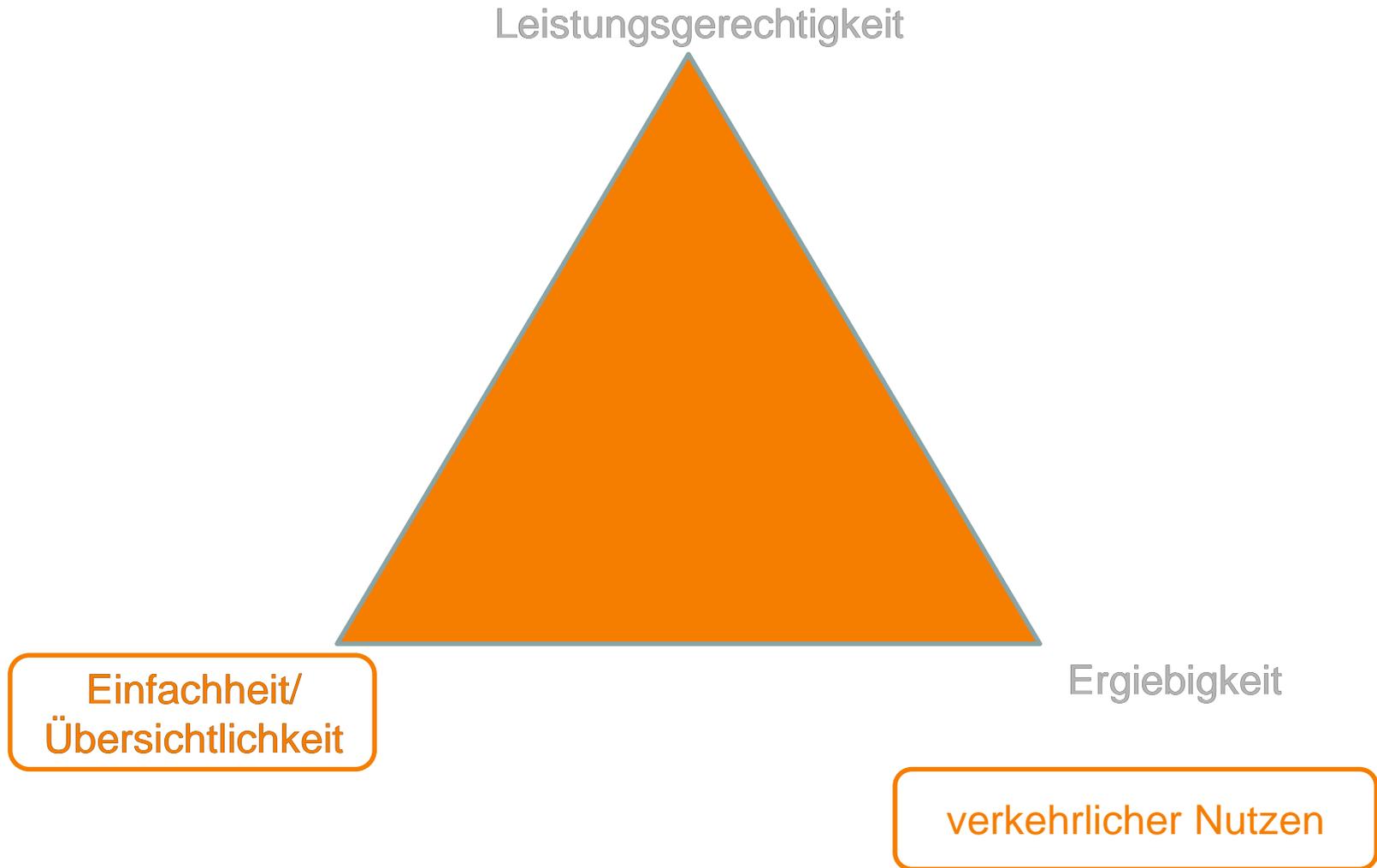
Meine Verbindung!



P 069286

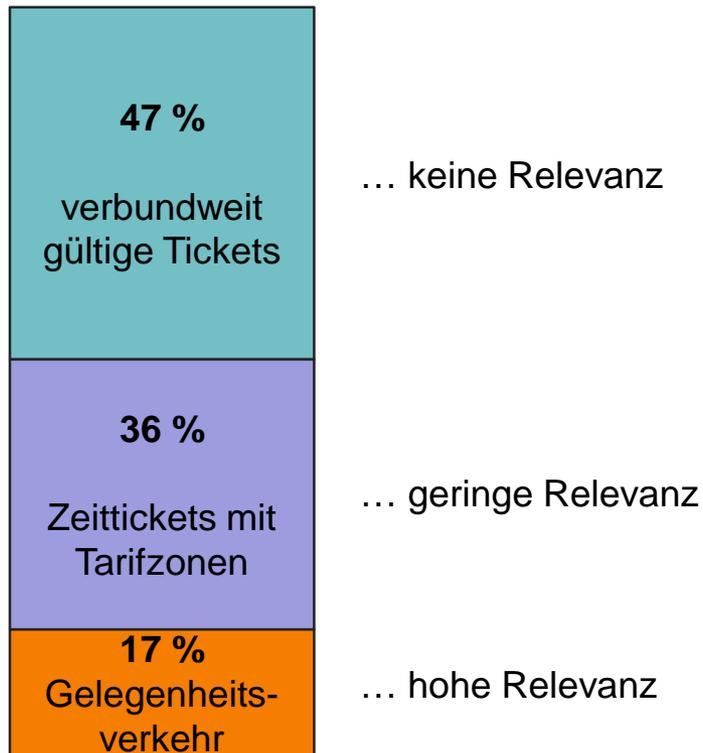
RF 254

Ziele der Tarifbildung

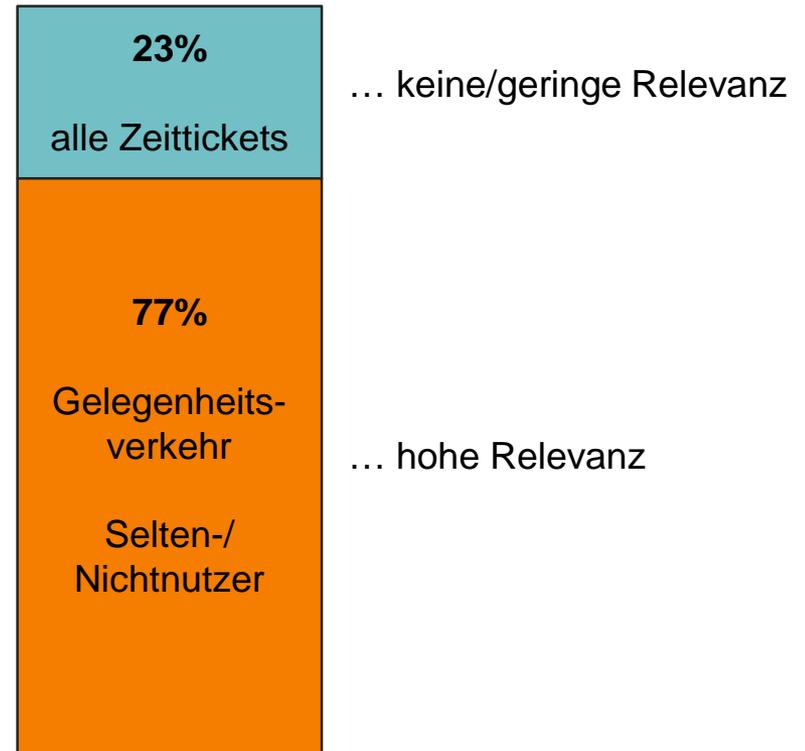


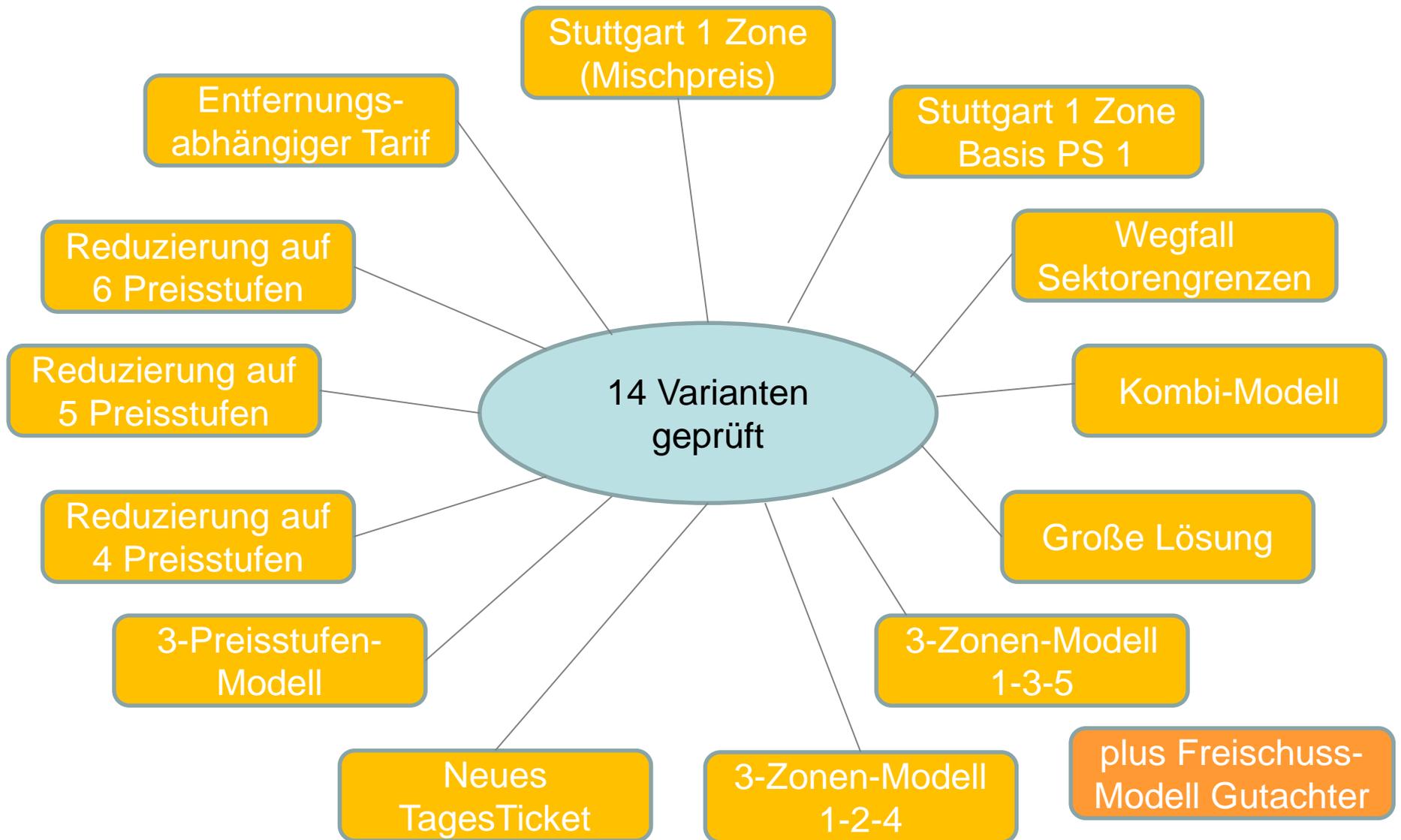
Bedeutung der Tarifzonenreform

heutige Kunden



Gesamtbevölkerung





Was bisher geschah ...

- ▶ Arbeitsgruppe aller Gesellschafter hat 14 verschiedene Modelle betrachtet
- ▶ Dabei wurden auch Alternativen zu herkömmlichen Tarifzonensystemen geprüft (zum Beispiel entfernungsabhängiger Tarif mit check-in-check-out)
- ▶ Erfahrungen anderer Verkehrsverbünde mit Tarifreformen wurden ausgewertet
- ▶ 5 Modelle (+ 1 Untervariante) wurden näher untersucht und finanziell bewertet
- ▶ Im VVS-Aufsichtsrat wurden diese Modelle vorgestellt und diskutiert
- ▶ Klare Tendenz zu Variante „Stuttgart 1 Zone für alle“ (modifizierte große Lösung)

Beschluss des VVS-Aufsichtsrates vom 10.04.2018

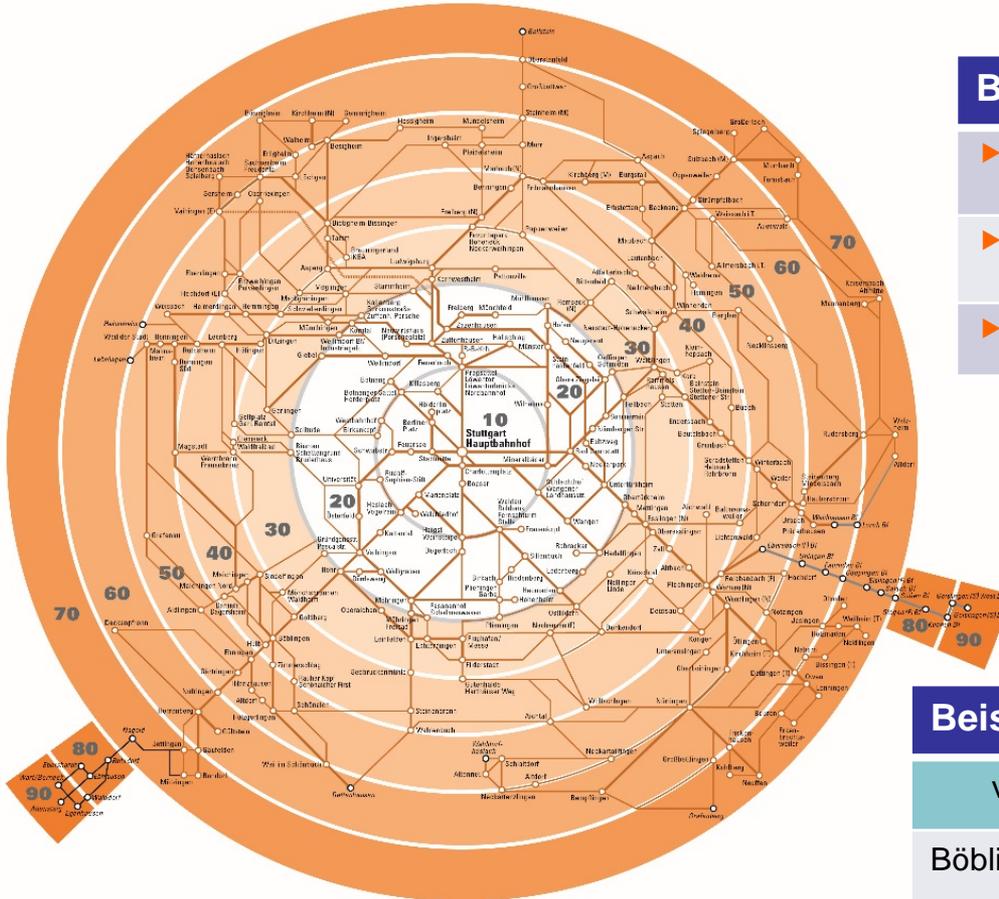
„Der Aufsichtsrat nimmt den Bericht zur Kenntnis.

Er spricht sich dafür aus, die Variante „Stuttgart eine Zone für alle“ (Variante 2 plus) weiterzuverfolgen.

Der Aufsichtsrat erwartet, dass eine nachhaltige Finanzierung gesichert werden kann.

Der Aufsichtsratsvorsitzende und die Geschäftsführung werden beauftragt, mit den Gesellschaftern Gespräche über die Finanzierung zu führen, um eine endgültige Entscheidung im Aufsichtsrat und in der Gesellschafterversammlung vorzubereiten.“

Wegfall Sektorengrenzen - Systematik



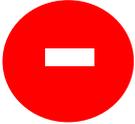
Beschreibung

- ▶ In den heutigen Außenringen entfallen die Sektorengrenzen (z. B. 30 – 39).
- ▶ Statt 52 Tarifzonen nur noch 7 Ringzonen (+ 2 in den Landkreisen Göppingen und Calw)
- ▶ LHS nicht betroffen

Beispiele

von	nach	heute	neu
Böblingen	Renningen	3 Zonen	2 Ringe
Weil im Schönbuch	Leonberg	5 Zonen	2 Ringe

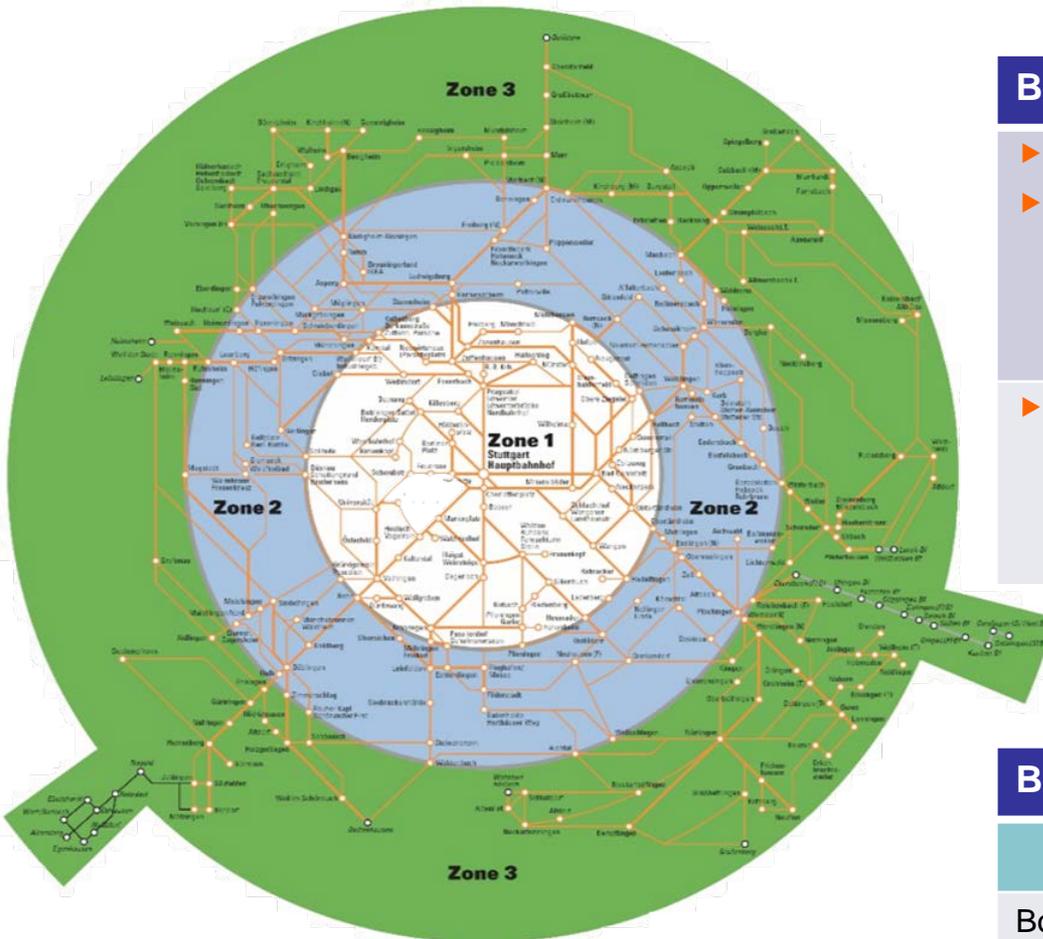
Wegfall Sektorengrenzen - Wirkungen

Kosten/Jahr	<ul style="list-style-type: none">▶ 5,0 Mio. Euro
	<ul style="list-style-type: none">▶ Tarifzonenplan wird übersichtlicher▶ Tangentiale Verbindungen in den Landkreisen profitieren▶ Keine Verlierer▶ Vergleichsweise geringe Kosten
	<ul style="list-style-type: none">▶ Nutzen für relativ wenige Fahrgäste▶ Anliegen der Landkreise (ländlicher Raum, Anbindung Kreisstadt) werden nicht vollständig erfüllt
Verkehrliche Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none">▶ Verkehrlicher Nutzen überwiegend bei tangentialen Verbindungen in den Landkreisen, z. B. Weil im Schönbuch - Leonberg▶ Punktueller Fahrgastnutzen auch bei einigen radialen Verbindungen (z. B. ab Magstadt über Böblingen nach Stuttgart), aber insgesamt nur geringe Auswirkungen auf die LH Stuttgart

Fazit

- ▶ Reicht als alleinige Maßnahme nicht aus, um die Anliegen der Partner zu erfüllen
- ▶ Wegfall der Sektorengrenzen ist jedoch Voraussetzung für eine spürbare Reduzierung Zonenanzahl und kann auch in Kombination mit anderen Modellen aufgegriffen werden

3-Zonen-Modell **1-2-4** - Systematik



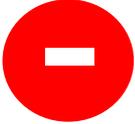
Beschreibung

- ▶ Wegfall Sektorengrenzen in den Außenringen
- ▶ Zusammenfassung
 - der Zonen 10 und 20 zu Zone 1
 - der Zonen in den Ringen 30 und 40 zu Zone 2
 - der Zonen in den Ringen 50 bis 90 zu Zone 3
- ▶ Preisermittlung:
 - 1 Ring = heutiger Preis für 1 Zone
 - 2 Ringe = heutiger Preis für 2 Zonen
 - 3 Ringe = heutiger Preis für 4 Zonen

Beispiele

von	nach	heute	neu
Bondorf	Ehningen	3 Zonen = PS3	1 Ring/Zone = heutige PS1
Böblingen	Stuttgart-City	4 Zonen = PS4	2 Ringe/Zonen = heutige PS2

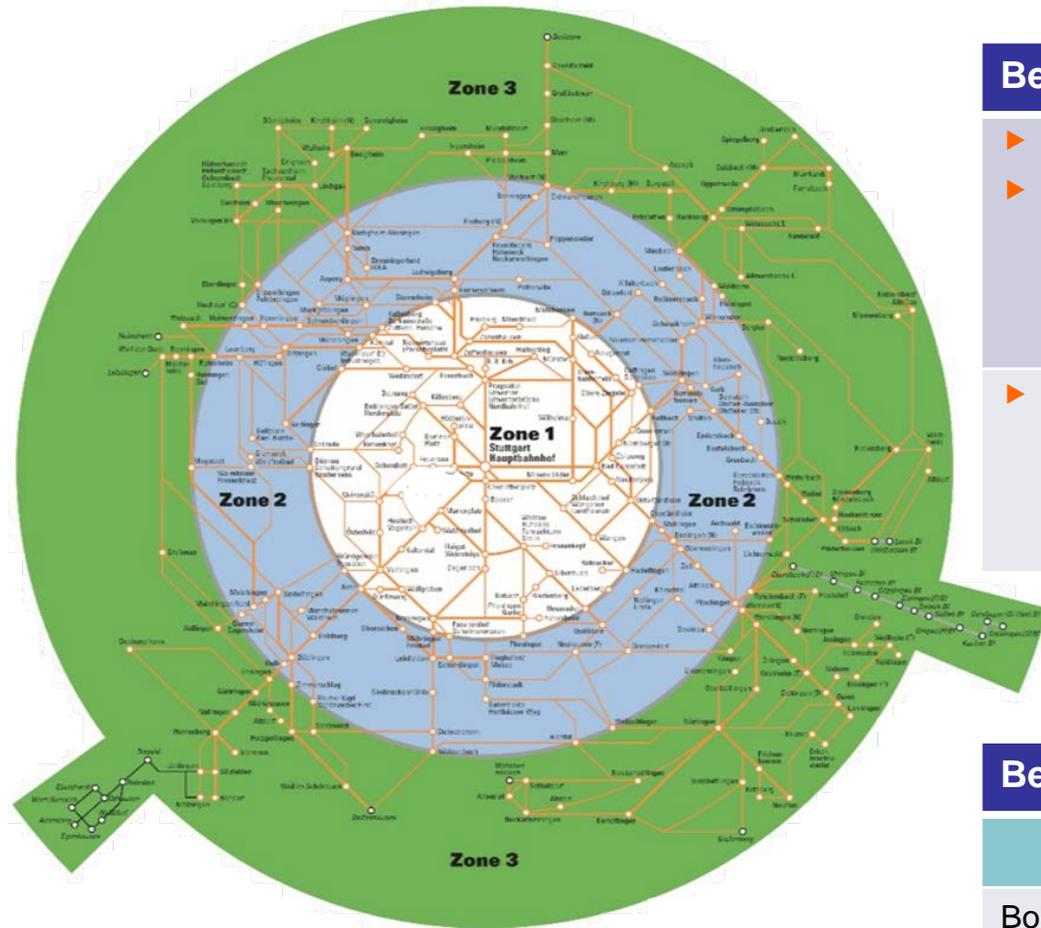
3-Zonen-Modell **1-2-4** - Wirkungen

Kosten/Jahr	<ul style="list-style-type: none">▶ 58,7 Mio. Euro
	<ul style="list-style-type: none">▶ Radikale Vereinfachung des Tarifsystems▶ Keine Verlierer, viele Gewinner
	<ul style="list-style-type: none">▶ Vergleichsweise sehr hohe Kosten▶ Preissprung zwischen künftiger Zone 2 und 3
Verkehrliche Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none">▶ Hoher verkehrlicher Nutzen bei allen Fahrten aus dem Umland in den Stuttgarter Kessel und im Binnenverkehr der Landkreise▶ Ggf. Verschiebung von P+R-Nachfrage an den Rand der Zone 2

Fazit

- ▶ Das Modell vereinfacht das Tarifzonensystem am umfänglichsten
- ▶ Wegen der sehr hohen Kosten ist eine Umsetzung aber sehr schwierig

3-Zonen-Modell **1-3-5** - Systematik



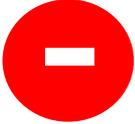
Beschreibung

- ▶ Wegfall Sektorengrenzen in den Außenringen
- ▶ Zusammenfassung
 - der Zonen 10 und 20 zu Zone 1
 - der Zonen in den Ringen 30 und 40 zu Zone 2
 - der Zonen in den Ringen 50 bis 90 zu Zone 3
- ▶ Preisermittlung:
 - 1 Ring = heutiger Preis für 1 Zone
 - 2 Ringe = heutiger Preis für 3 Zonen
 - 3 Ringe = heutiger Preis für 5 Zonen

Beispiele

von	nach	heute	neu
Bondorf	Ehningen	3 Zonen = PS3	1 Ring/Zone = heutige PS1
Böblingen	Stuttgart-City	4 Zonen = PS4	2 Ringe/Zonen = heutige PS3

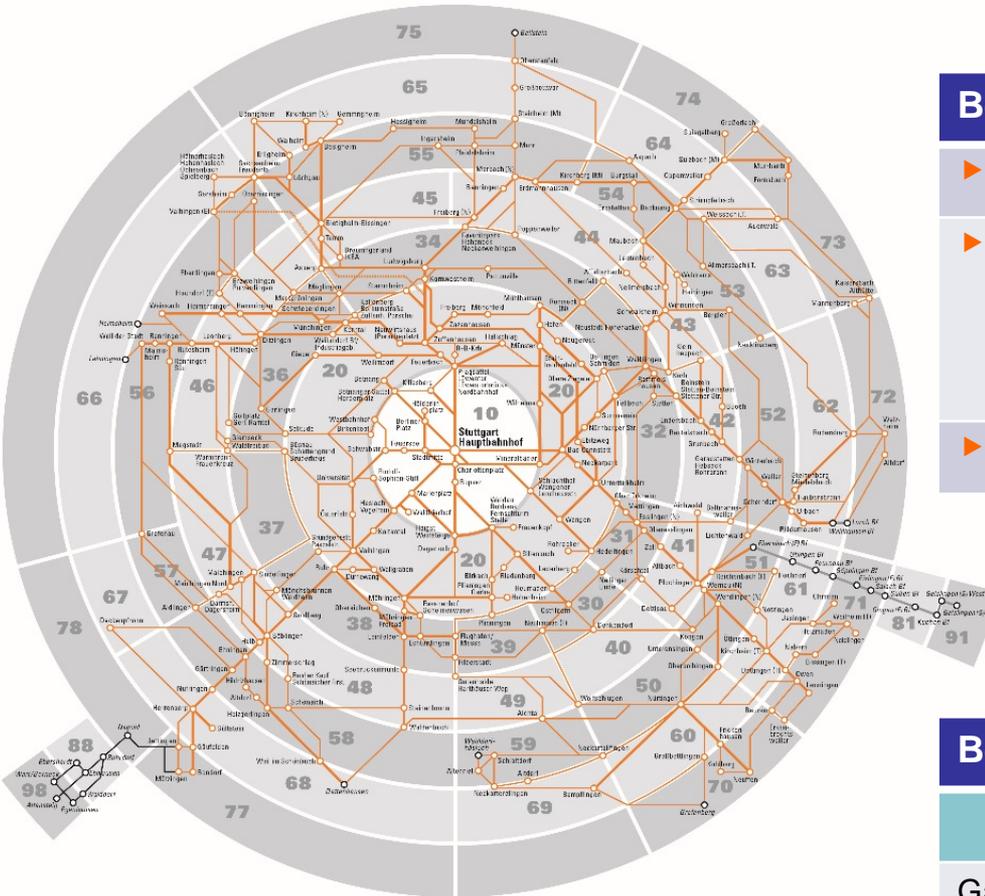
3-Zonen-Modell **1-3-5** - Wirkungen

Kosten/Jahr	<ul style="list-style-type: none">▶ 22,3 Mio. Euro
	<ul style="list-style-type: none">▶ Radikale Vereinfachung des Tarifsystems
	<ul style="list-style-type: none">▶ Vergleichsweise hohe Kosten, viele Verlierer▶ hohe Preissprünge
Verkehrliche Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none">▶ Verkehrlicher Nutzen konzentriert im Binnenverkehr der LH Stuttgart und der Landkreise▶ Anreize für Pendler in die LHS begrenzt▶ Durch hohe Preissprünge Verschiebungen bei der P+R-Nachfrage insbesondere für die LHS (Gefahr, dass Fahrgäste mit dem Auto über Tarifzongrenzen fahren)

Fazit

- ▶ Das Modell vereinfacht das Tarifzonensystem am umfänglichsten
- ▶ Wegen der Nachteile (hohe Preissprünge und zahlreiche Verlierer) ist eine Umsetzung aber schwierig

3-Preisstufen-Modell - Systematik



Beschreibung

- ▶ Tarifzoneneinteilung wird nicht verändert
- ▶ Nur noch drei Preisstufen:
 - PS1/PS2 ⇨ neue PS1 (heute PS1)
 - PS3/PS4 ⇨ neue PS2 (heute PS3)
 - PS5/PS6/PS7 ⇨ neue PS3 (heute PS5)
- ▶ Für alle Tickets (Zeittickets und Gelegenheitsverkehr)

Beispiele

von	nach	heute	neu
Gärtringen	Böblingen	2 Zonen = PS2	2 Zonen = heutige PS1
Böblingen	Stuttgart-City	4 Zonen = PS4	4 Zonen = heutige PS3

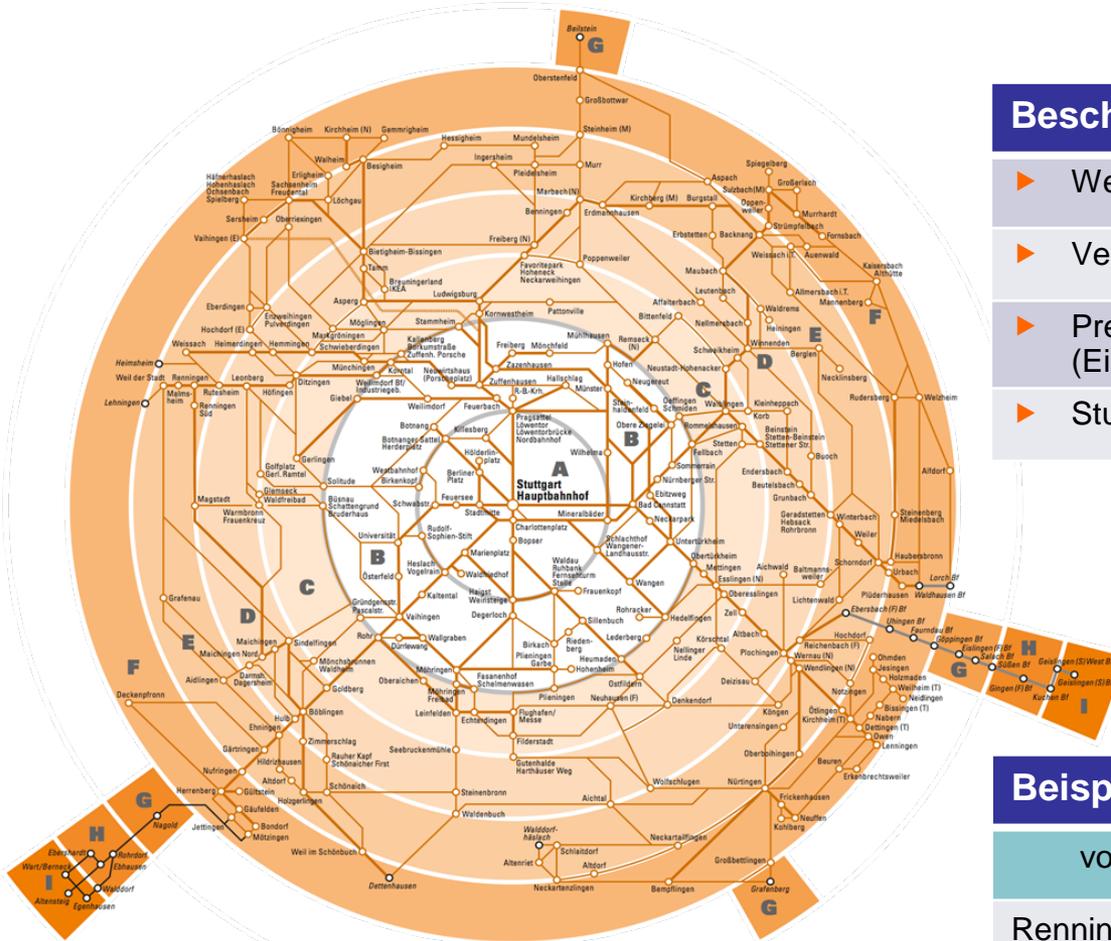
3-Preisstufen-Modell - Wirkungen

Kosten/Jahr	<ul style="list-style-type: none">▶ 30,3 Mio. Euro
	<ul style="list-style-type: none">▶ Keine Anpassung im Tarifzonenplan erforderlich▶ Nur noch 3 Preisstufen bei allen Ticketarten▶ Keine Verlierer (Gewinner sind Nutzer der heutigen PS2, 4, 6, 7)
	<ul style="list-style-type: none">▶ Vergleichsweise hohe Kosten▶ Hohe Preissprünge▶ Keine Vereinfachung und keine <u>Tarifzonenreform</u>, sondern weiterhin 52 Tarifzonen▶ Höhere Komplexität für Zeitticketkunden
Verkehrliche Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none">▶ Hoher verkehrlicher Nutzen bei allen Fahrten aus dem „Speckgürtel“ in die Stuttgarter Außenbezirke sowie beim Quell- und Zielverkehr der Mittelzentren der Landkreise▶ Fahrten aus dem Umland in die Stuttgarter City nur partiell begünstigt▶ Durch hohe Preissprünge Verschiebungen bei P+R-Nachfrage (Gefahr, dass Fahrgäste mit dem Auto über Tarifzongrenzen fahren)

Fazit

- ▶ Das Ziel einer Vereinfachung durch Reduzierung der Tarifzonen wird nicht erreicht (keine Tarifzonenreform)
- ▶ Kosten sind vergleichsweise hoch

Kombi-Modell - Systematik



Beschreibung

- ▶ Wegfall Sektorengrenzen in den Außenringen
- ▶ Verschmelzung der 60er- und 70er-Zonen
- ▶ Preisgünstiges TagesTicket in drei Preisstufen (Einzel/Gruppe)
- ▶ Stuttgart 1 Zone für Fahrten in Stuttgart (Mischpreis)

Beispiele

von	nach	heute	neu
Renningen	Böblingen	3 Zonen = PS3	2 Ringe = heutige PS2
Bondorf	Stuttgart-City	7 Zonen = PS7	6 Ringe = heutige PS6

Kombi-Modell - Wirkungen

Kosten/Jahr	<ul style="list-style-type: none">▶ 19,6 Mio. Euro (inkl. 9,0 Mio. Euro für Mischpreis Stuttgart 1 Zone)
	<ul style="list-style-type: none">▶ 6 Ringzonen statt 52 Zonen (Wegfall Sektorengrenzen)▶ Nur 4 Zonen in jedem Landkreis▶ Max. 4 Zonen zur Kreisstadt (2 Zonen zum Mittelzentrum)▶ Günstiges TagesTicket als Basisangebot im Gelegenheitsverkehr
	<ul style="list-style-type: none">▶ Keine Vorteile für Ein- und Auspendler in die LHS (außer aus den 70er-Zonen)▶ Preiserhöhungen für Fahrten in der LHS der heutigen Preisstufe 1
Verkehrliche Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none">▶ Verkehrliche Wirkungen vor allem im Binnenverkehr der Landkreise und der LH Stuttgart▶ Fahrgastgewinne auch bei längeren Entfernungen▶ Förderung des Gelegenheitsverkehrs durch günstiges TagesTicket

Fazit

- ▶ Kosten für TagesTicket werden sich voraussichtlich noch reduzieren
- ▶ Anliegen der LHS, des VRS und der Landkreise werden weitgehend berücksichtigt

Kombi-Modell: Auswirkungen auf den Landkreis BB

- ▶ Der komplette Landkreis BB umfasst nur noch 3 Ringzonen anstelle von bislang 9 Tarifzonen
- ▶ Längere Entfernungen und Binnenverkehr im Landkreis BB werden preislich besser gestellt:
 - Kreisstadt BB wird im LKR BB mit max. TagesTicket 3 – 4 Zonen erreicht (entspricht 2 x EinzelTicket 3 Zonen)
 - Das Zentrum von Stuttgart kann von Böblingen aus mit dem TagesTicket 3 – 4 Zonen erreicht werden (entspricht 2 x EinzelTicket 3 Zonen; entspricht de facto einer Gleichstellung mit den anderen Kreisstädten im Gelegenheitsverkehr)
 - bis Stuttgart max. 6 Zonen (heute 7)
- ▶ Neue „Alternativzonenregelung“ gilt nicht nur wie bislang für Zeittickets, sondern auch für Tickets des Gelegenheitsverkehrs
- ▶ tangentielle Verbindungen innerhalb des LKR BB und zu den anderen Landkreisen werden preislich besser gestellt

Kombi-Modell: Preisbeispiele für den Landkreis BB

► Beispielrelationen mit Preisvorteilen des Kombi-Modells für Einzel-/MonatsTickets

von	nach	heute (Preisstand 2018)			Kombi-Modell (Preisstand 2018)			Ersparnis ET	Ersparnis MT
		PS/Zonen	Preis ET	Preis MT	PS/Ringe	Preis ET	Preis MT		
Böblingen	Renningen	3	4,20 €	115,20 €	2	2,90 €	86,50 €	1,30 €	28,70 €
Böblingen	Leonberg	4	5,30 €	143,00 €	2	2,90 €	86,50 €	2,40 €	56,50 €
Böblingen	Magstadt	2	2,90 €	86,50 €	1	2,50 €	67,60 €	0,40 €	18,90 €
Weil im Schönbuch	Renningen	4	5,30 €	143,00 €	2	2,90 €	86,50 €	2,40 €	56,50 €
Holzgerlingen	Leonberg	5	6,50 €	167,00 €	2	2,90 €	86,50 €	3,60 €	80,50 €
Mötzingen/Bondorf/Jettingen	Böblingen	4	5,30 €	143,00 €	3	4,20 €	115,20 €	1,10 €	27,80 €
Mötzingen/Bondorf/Jettingen	Stuttgart Zentrum	7	8,60 €	221,00 €	6	7,70 €	196,00 €	0,90 €	25,00 €
Mötzingen/Bondorf/Jettingen	Flughafen	5	6,50 €	167,00 €	4	5,30 €	143,00 €	1,20 €	24,00 €

PS = Preisstufe; ET = EinzelTicket; MT = MonatsTicket; TT = TagesTicket

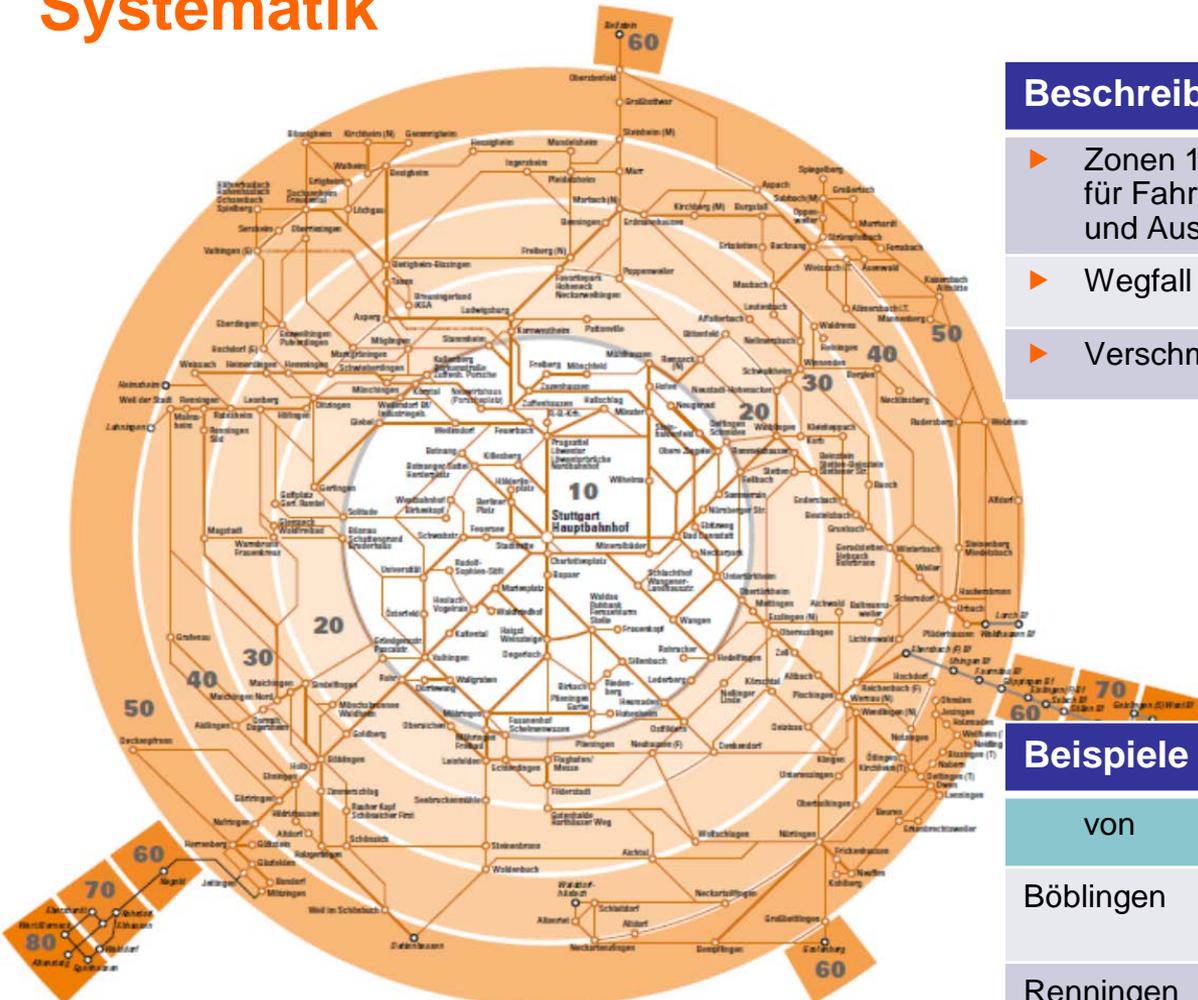
► Beispielrelationen mit Preisvorteilen des Kombi-Modells bei Nutzung TagesTicket

von	nach	heute (Preisstand 2018)			UmweltTagesTicket/Kombi-Modell (Preisstand 2018)			Ersparnis	Ersparnis Handy
		PS/Zonen	Preis 2 x ET	Preis 4er-/HandyT.	PS/Ringe	Preis TT	Preis TT Handy		
Böblingen	Renningen	3	8,40 €	7,95 €	2	4,80 €	4,50 €	3,60 €	3,45 €
Böblingen	Leonberg	4	10,60 €	10,05 €	2	4,80 €	4,50 €	5,80 €	5,55 €
Böblingen	Magstadt	2	5,80 €	5,50 €	1	4,80 €	4,50 €	1,00 €	1,00 €
Böblingen	Holzgerlingen	2	5,80 €	5,50 €	2	4,80 €	4,50 €	1,00 €	1,00 €
Böblingen	Stuttgart Zentrum	4	10,60 €	10,05 €	4	8,20 €	7,70 €	2,40 €	2,35 €
Weil im Schönbuch	Renningen	4	10,60 €	10,05 €	2	4,80 €	4,50 €	5,80 €	5,55 €
Holzgerlingen	Leonberg	5	13,00 €	12,40 €	2	4,80 €	4,50 €	8,20 €	7,90 €
Mötzingen/Bondorf/Jettingen	Böblingen	4	10,60 €	10,05 €	3	8,20 €	7,70 €	2,40 €	2,35 €
Mötzingen/Bondorf/Jettingen	Stuttgart Zentrum	7	17,20 €	16,30 €	6	12,80 €	12,10 €	4,40 €	4,20 €

Stuttgart 1 Zone für alle (modifizierte große Lösung) - Systematik

Beschreibung

- ▶ Zonen 10 und 20 werden zusammengefasst, auch für Fahrten aus dem Umland nach Stuttgart (Ein- und Auspendler sparen damit eine Tarifzone)
- ▶ Wegfall Sektorengrenzen in den Außenringen
- ▶ Verschmelzung der 60er- und 70er-Zonen



Beispiele

von	nach	heute	neu
Böblingen	Stuttgart-City	4 Zonen = PS4	3 Ringe = heutige PS3
Renningen	Stuttgart-City	5 Zonen = PS5	4 Ringe = heutige PS4

Stuttgart 1 Zone für alle (modifizierte große Lösung) - Wirkungen

Kosten/Jahr	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 42,1 Mio. Euro
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tarifzonenplan wird übersichtlicher ▶ Einheitszone Stuttgart auch für Ein- und Auspendler in/aus der Region ▶ Ein- und Auspendler sparen bis zu 25 % (Zeittickets) ▶ Keine Verlierer
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vergleichsweise hohe Kosten
Verkehrliche Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hoher verkehrlicher Nutzen bei allen Fahrten aus dem Umland (insbesondere aus dem sog. „Speckgürtel“) in den Stuttgarter Kessel ▶ gezielte Maßnahme in Richtung Luftreinhaltung

Fazit

- ▶ Modell weist einen hohen verkehrlichen Nutzen auf, die Finanzierung ist ein Kraftakt
- ▶ Eine Umsetzung wäre möglich, wenn sich das Land an den Kosten beteiligt (Luftreinhaltung)

Stuttgart 1 Zone für alle (modifizierte große Lösung): Auswirkungen auf den Lkr. BB

- ▶ Statt 9 Zonen nur noch 3 Ringzonen
- ▶ Tangentiale Verbindungen und lange Entfernungen profitieren besonders:
 - Holzgerlingen – Leonberg nur noch 2 statt 5 Zonen
- ▶ Weniger Zonen zur Kreisstadt Böblingen (heute bis zu 5 Zonen, künftig max. 3) max. 2 Zonen zum Mittelzentrum
- ▶ Weniger Zonen in die LH Stuttgart (heute bis 7, künftig max. 5):
 - Bondorf/Jettingen/Mötzingen nur noch 5 statt 7 Zonen
 - Böblingen – Stuttgart nur noch 3 Zonen

Stuttgart 1 Zone für alle (modifizierte große Lösung): Auswirkungen auf den Lkr. BB

Beispielrelationen mit Preisvorteilen für Einzel- und MonatsTickets

von	nach	heute (Preisstand 2018)			Große Lösung (Preisstand 2018)			Ersparnis ET ET		Ersparnis MT MT	
		PS/Zonen	Preis ET	Preis MT	PS/Ringe	Preis ET	Preis MT				
Böblingen	Renningen	3	4,20 €	115,20 €	2	2,90 €	86,50 €	1,30 €	31,0%	28,70 €	24,9%
Böblingen	Leonberg	4	5,30 €	143,00 €	2	2,90 €	86,50 €	2,40 €	45,3%	56,50 €	39,5%
Böblingen	Magstadt	2	2,90 €	86,50 €	1	2,50 €	67,60 €	0,40 €	13,8%	18,90 €	21,8%
Böblingen	Stuttgart Zentrum	4	5,30 €	143,00 €	3	4,20 €	115,20 €	1,10 €	20,8%	27,80 €	19,4%
Böblingen	Stuttgart Feuerbach	4	5,30 €	143,00 €	3	4,20 €	115,20 €	1,10 €	20,8%	27,80 €	19,4%
Böblingen	Waiblingen	5	6,50 €	167,00 €	3	4,20 €	115,20 €	2,30 €	35,4%	51,80 €	31,0%
Weil im Schönbuch	Renningen	4	5,30 €	143,00 €	2	2,90 €	86,50 €	2,40 €	45,3%	56,50 €	39,5%
Holzgerlingen	Leonberg	5	6,50 €	167,00 €	2	2,90 €	86,50 €	3,60 €	55,4%	80,50 €	48,2%
Mötzingen/Bondorf/Jettingen	Böblingen	4	5,30 €	143,00 €	3	4,20 €	115,20 €	1,10 €	20,8%	27,80 €	19,4%
Mötzingen/Bondorf/Jettingen	Stuttgart Zentrum	7	8,60 €	221,00 €	5	6,50 €	167,00 €	2,10 €	24,4%	54,00 €	24,4%
Mötzingen/Bondorf/Jettingen	Flughafen	5	6,50 €	167,00 €	4	5,30 €	143,00 €	1,20 €	18,5%	24,00 €	14,4%

PS = Preisstufe; ET = EinzelTicket; MT = MonatsTicket

Stuttgart 1 Zone für alle (modifizierte große Lösung): Finanzierung

- ▶ Kosten bei konservativer Annahme (Preiselastizität – 0,2): 42 Mio. €
- ▶ Kosten bei optimistischerer Betrachtung (PE – 0,3): 38 Mio. €
- ▶ Korridor zwischen 38 und 42 Mio. € ist zu finanzieren
- ▶ Bei dieser Lösung ist ein Landeszuschuss zu erwarten (Luftreinhaltung), da alle Fahrten in den besonders belasteten Talkessel von Stuttgart günstiger werden
- ▶ Kosten nach Abzug des Landeszuschusses müssen zwischen der LHS und den Landkreisen aufgeteilt werden

Weiteres Vorgehen

- 
- 08.05.2018: Klausurtagung Lkr. BB mit KT-Mitgliedern
 - Bis Ende Mai 2018: Klärung der Finanzierung
 - Mai – Juli 2018: Beratung und Beschlussfassung in den Gremien der VVS-Gesellschafter (Landkreise/VRS/LHS)
 - 09.07.2018: UVA Lkr. BB, Vorberatung
 - 10.07.2018: VFA Lkr. BB, Vorberatung
 - 23.07.2018: Kreistag Lkr. BB, Beschlussfassung
 - 24.07.2018: VVS-Aufsichtsratssitzung
 - in 2019: Umsetzung Tarifzonenreform