



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinpfalz

Karlsruhe, 27. Spargeltag Nov 2015

Spargelpflanzung in Doppelreihen

Ein Anbausystem mit Zukunft?

Joachim Ziegler
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
Rheinpfalz

Max. 25 min Redezeit



Vorbemerkungen



Warum ein Doppelreihe (DR)- Einzelreihe (ER)-Versuch?

Doppelreihen (DR) ermöglichen bzw. lassen erwarten ...

- Reihendüngung (organische u. mineralische Dünger)
- höheren Ertrag der Einzelpflanze
- effizienten Einsatz der Zusatzbewässerung
- **längere Lebensdauer**
- **höheren Gesamtertrag**
- weniger Folienmeter
- **Reduktion von Erntewegen, mehr Stangen pro Meter**

Lebensertrag und –dauer interessiert besonders

- zunehmende Flächenknappheit
- Nachbauprobblem

Fachreisen inspirieren

Kleintopf- und Doppelreihen-Systeme weltweit



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinland-Pfalz



Grünpargel in Mendoza, Argentinien 2005

Doppelreihen-Systeme weltweit



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinpfalz

Peru 1999



6 Wo nach Pflanzung



Queckbrunnerhof, Schifferstadt: 22 ha Versuchsfläche für Gemüse



Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

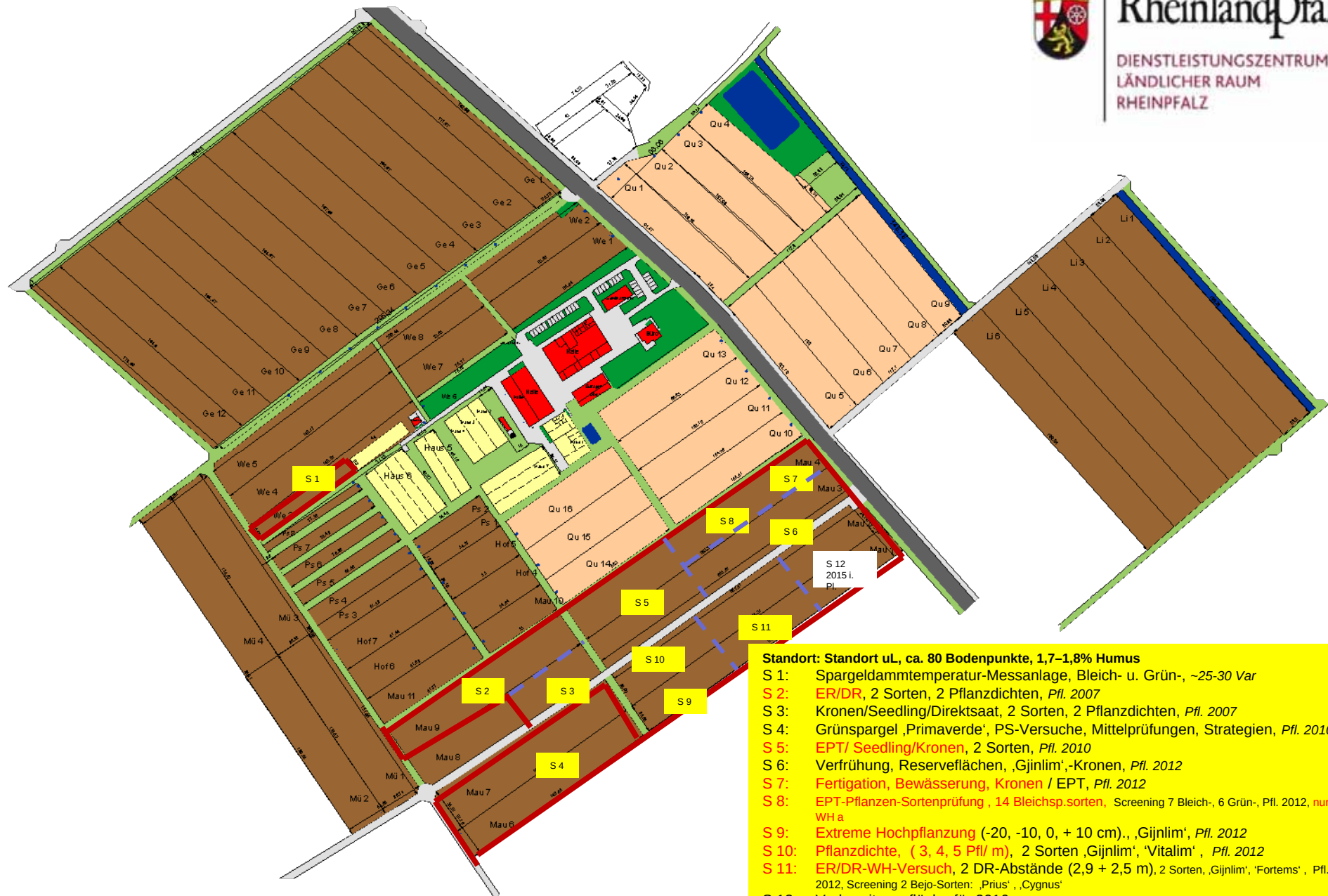


Übersicht Versuchsbetrieb QBH Spargel 2014 - 2015



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinland-Pfalz



Standort: Standort uL, ca. 80 Bodenpunkte, 1,7–1,8% Humus

S 1: Spargeldammtemperatur-Messanlage, Bleich- u. Grün-, ~25-30 Var

S 2: ER/DR, 2 Sorten, 2 Pflanzdichten, Pfl. 2007

S 3: Kronen/Seedling/Direktsaat, 2 Sorten, 2 Pflanzdichten, Pfl. 2007

S 4: Grünspargel ‚Primaverde‘, PS-Versuche, Mittelprüfungen, Strategien, Pfl. 2010

S 5: EPT/ Seedling/Kronen, 2 Sorten, Pfl. 2010

S 6: Verfrühung, Reserveflächen, ‚Gijnlim‘,-Kronen, Pfl. 2012

S 7: Fertigation, Bewässerung, Kronen / EPT, Pfl. 2012

S 8: EPT-Pflanzen-Sortenprüfung, 14 Bleichsp.sorten, Screening 7 Bleich-, 6 Grün-, Pfl. 2012, nur WH a

S 9: Extreme Hochpflanzung (-20, -10, 0, + 10 cm), ‚Gijnlim‘, Pfl. 2012

S 10: Pflanzdichte, (3, 4, 5 Pfl/ m), 2 Sorten ‚Gijnlim‘, ‚Vitalim‘, Pfl. 2012

S 11: ER/DR-WH-Versuch, 2 DR-Abstände (2,9 + 2,5 m), 2 Sorten, ‚Gijnlim‘, ‚Fortems‘, Pfl. 2012, Screening 2 Bejo-Sorten: ‚Prius‘, ‚Cygnus‘

S 12: Vorbereitungsfläche für 2016

Doppelreihe in der Praxis – häufig in Verbindung mit EPT-Pflanzung (EB im 3.Jahr)



Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ



E. Mai 2014



E. Aug 2015

Anlagen in der Praxis noch vergleichsweise jung

Pflanzsystem-Versuche QBH

V 1 Kronen/Seedling/DirektS o. EPT (*abgeschlossen 2014*)

V 2 Einzel- /Doppelreihe 1 (*abgeschlossen 2015*)

V 3 Einzel- /Doppelreihe 2 (*gepflanzt, EB 2015*)

V 4 Pflanztiefe / - höhe (*EB 2015*)

V 5 Kronen-, Seedling, EPT (*EB 2013*)

V 2
Einzelreihe-/
Doppelreihen-Versuch I
2007- 2015
(abgeschlossen in 2015)

Christian Befve

DR weniger Folien, homogenere Pflanzen, **mehr Lebensertrag** ...

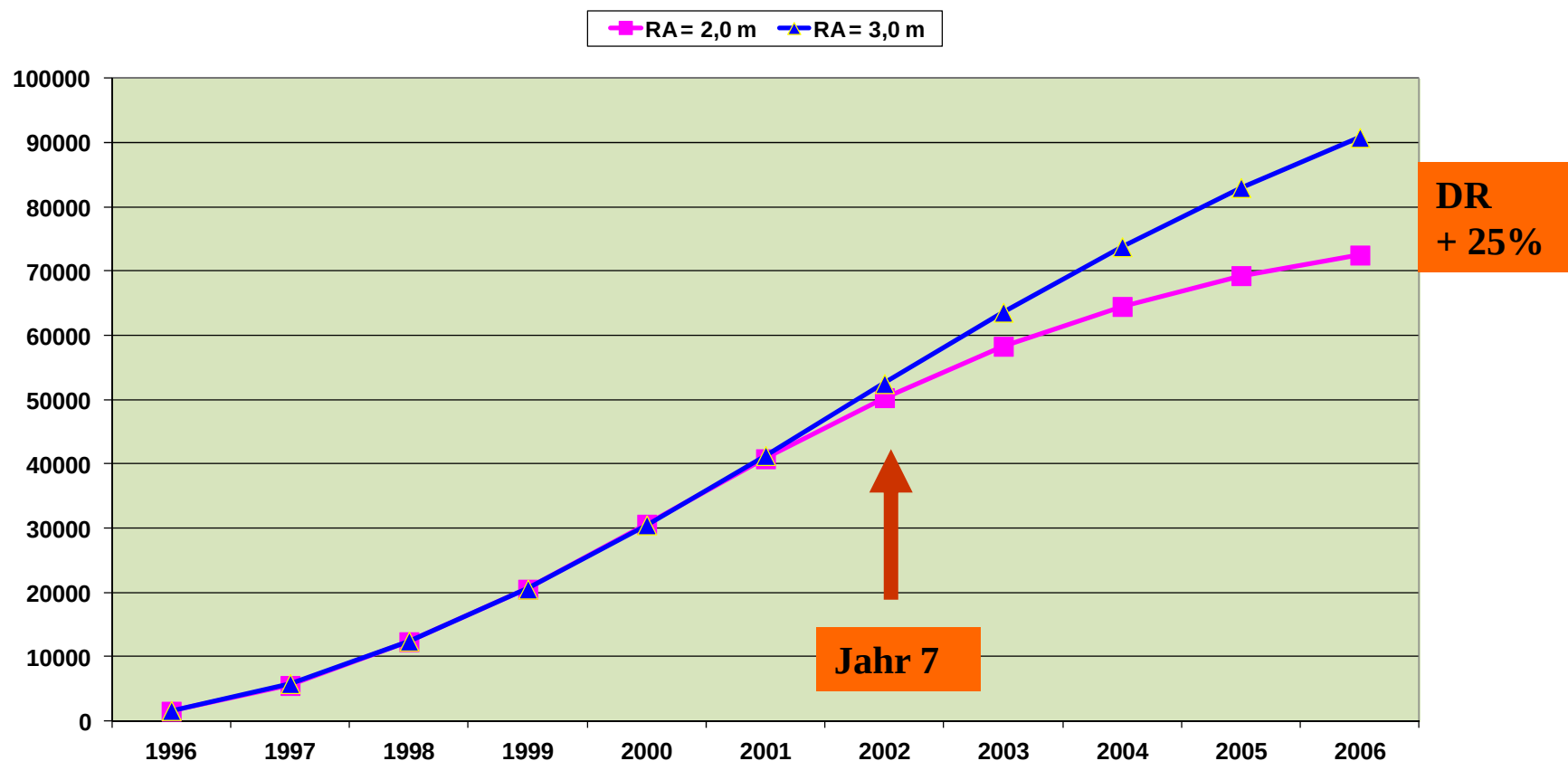




Doppelreihe (DR)-Einzelreihe (ER)-Versuch

Versuchsergebnis Ch. Befve, Pflanzung 1995, Ernte 1996 – 2006
(11 Erntejahre) (Quelle: Vortrag Spargeltag 2008, KA)

Kumulierte Erträge (kg/ha)
bei unterschiedlichen Reihenabständen von Bleichspargel



Einzelreihe (ER) - Doppelreihe (DR) ein spannender Versuch am QBH

- **3 Faktoren:**
 - **2 Sorten:**
 - ‚Gijnlim‘ und ‚Herkolim‘
 - **2 Pflanzsysteme:**
 - Einzel (ER)- u. Doppelreihe (DR)
 - **2 (sortenspezifische) Pflanzdichten:**
 - 15.000/ 25.000 (Gijnlim) bzw.
25.000/ 35.000 (Herkolim) pro ha



Doppelreihenabstand V 1 in SCH = 2,50 m

- **Pflanzung 2007**
- **Auswertung täglich (Espaso)**
- **8 Erntejahre**
- **Standort:**
 - Schifferstadt, uL-Boden

Kultur- und Versuchshinweise

Pflanzabstände: **Reihenabstand in der Einzelreihe 2,0 m**, Pflanztiefe: 20 cm

Doppelreihenabstand 2,50 m, Abstand der Pflanzreihen in der Doppelreihe ca. 20 cm, Dreiecksverband, Pflanztiefe: 20 cm

Pflanzabstand Sorte ‚Gijnlim‘: 0,33 m bzw. 0,20 m (**3 bzw. 5 Pflanzen** pro m ER)

Sorte ‚Herkolim‘: 0,20 m bzw. 0,14 m (**5 bzw. 7 Pflanzen** pro m ER, DR entsprechend Pflanzenzahl /ha dichter)

Jungpflanzen: Eigene JP-Anzucht (Queckbrunnerhof) in 2006 (auf Lößlehm)

Parzellengröße: Blockanlage mit 6,6 x 2,0 m und 4 Wiederholungen

Humusvers.: Keine, Standort uL, ca. 80 Bodenpunkte, 1,7–1,8% Humus

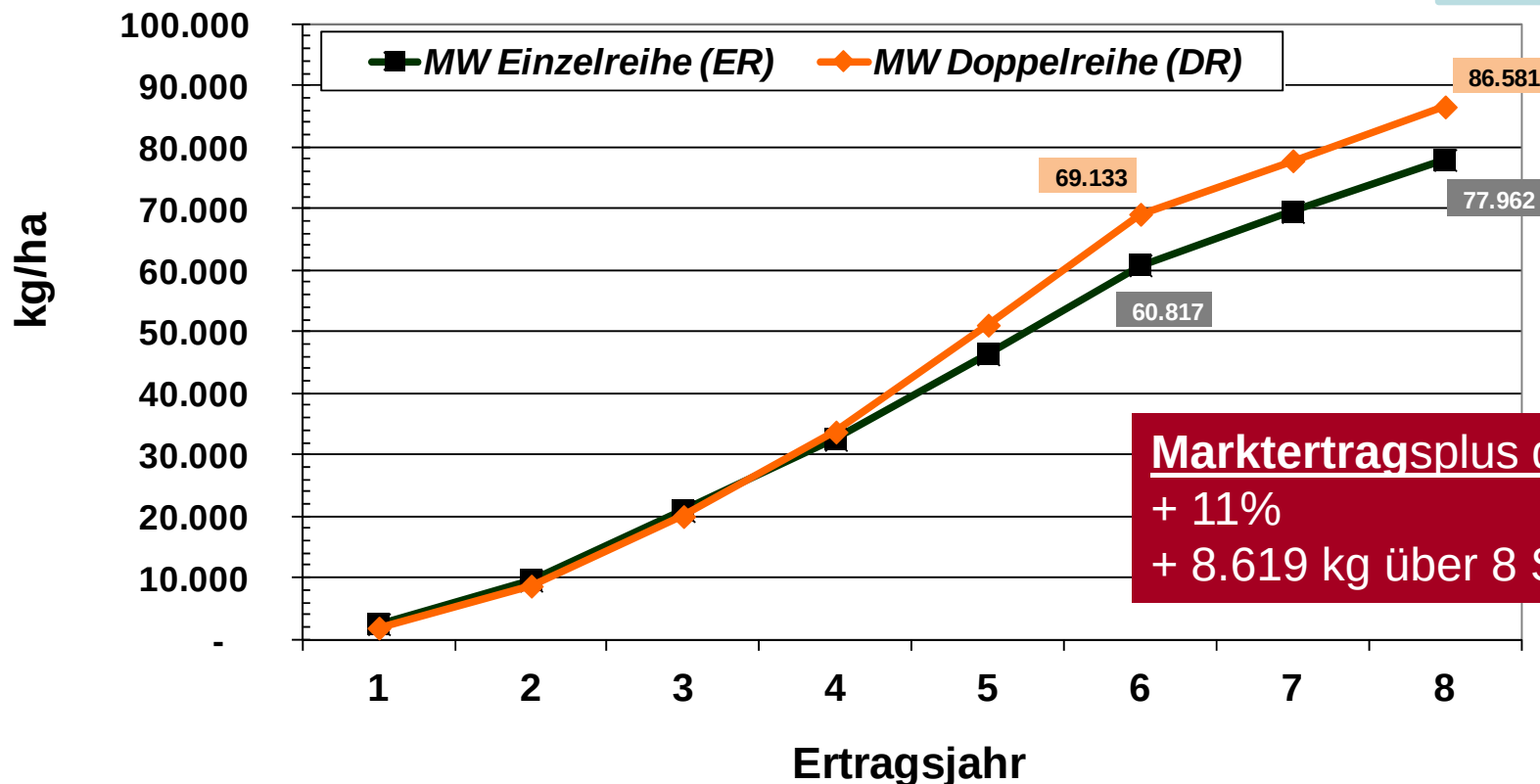
Kulturführung Standard (Nmin, Geisenheimer Bewässerungssteuerung)



Einzelreihe (ER) - Doppelreihe (DR)

Doppelreihensysteme V1 SCH, abgeschlossen

Kumulierter, 8-jähriger Marktertrag
von verschiedenen Einzelreihen- und Doppelreihen-Anbausystemen
(ER-Reihenabstand: 2,0 m, DR-Reihenabstand: 2,50 m, 2 Sorten, 2 Pflanzdichten
MW = Mittelwert)



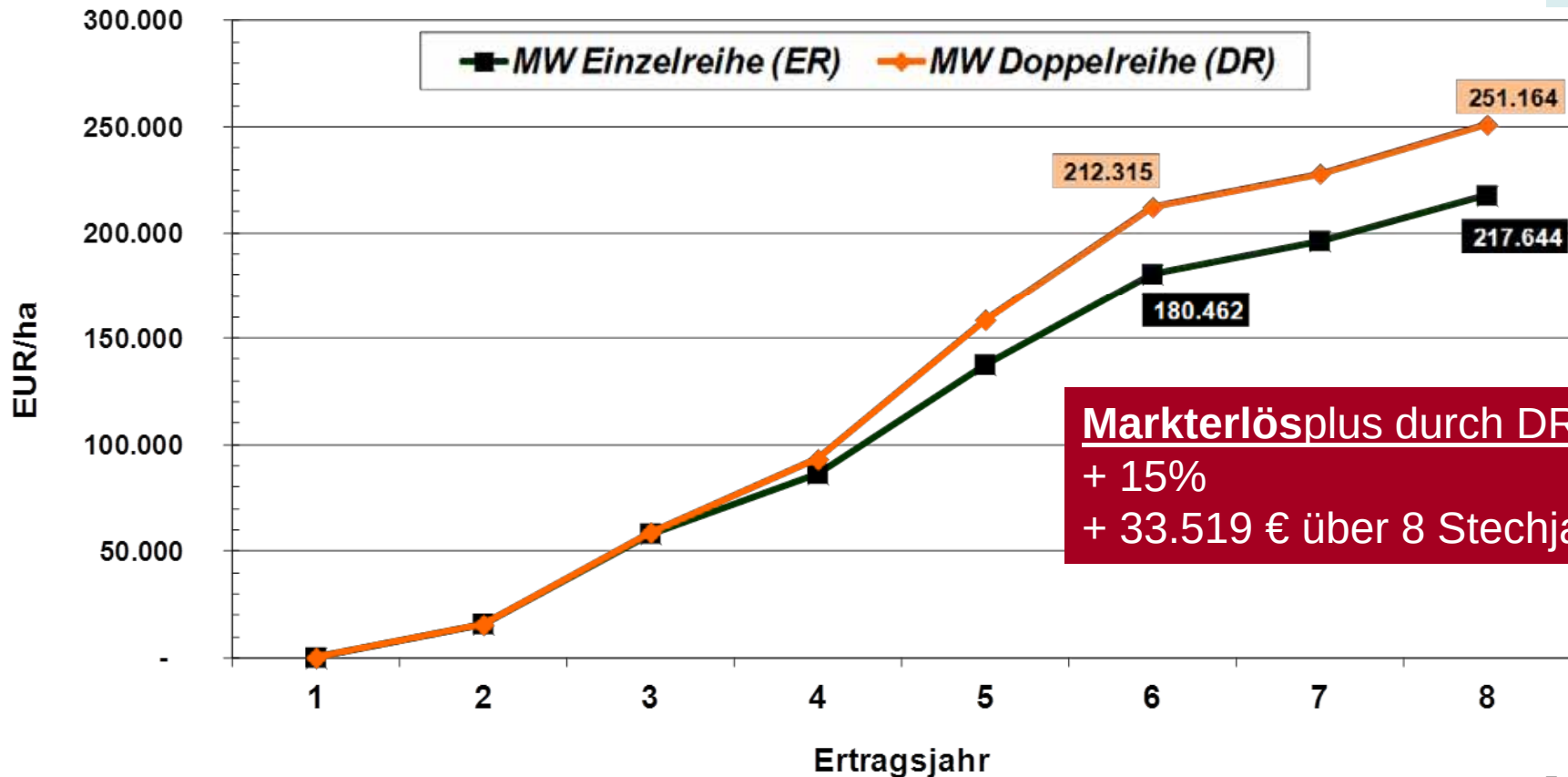
Marktertragsplus durch DR
+ 11%
+ 8.619 kg über 8 Stechjahre



Einzelreihe (ER) - Doppelreihe (DR)

Doppelreihensysteme V1 SCH, abgeschlossen

Kumulierter, 8-jähriger Markterlös
von verschiedenen Einzelreihen- und Doppelreihen-Anbausystemen
(ER-Reihenabstand: 2,0 m, DR-Reihenabstand: 2,50 m, 2 Sorten, 2 Pflanzdichten
MW = Mittelwert)



Markterlösplus durch DR
+ 15%
+ 33.519 € über 8 Stechjahre

Doppelreihe

Wurzelentwicklung Praxisfläche, 'Gijnlim' 5.St.jahr



Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ



Doppelreihe

Nachhaltigere Wurzelentwicklung zu erwarten



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinland-Pfalz



Beide Reihen
einer DR
verfügen über
längerem
Zeitraum über
frischen Boden



Mehr
Faserwurzel-
und neue
Speicherwurzel-
bildung

Doppelreihe (DR)-Einzelreihe (ER)-Versuch

Zusammenfassung und Ausblick DR

Beachtliche Wüchsigkeit und Ergebnisse der Doppelreihenversuche in Schifferstadt

Praxis reagiert mit Doppelreihentests, z.T. Komplettumstellung

Stechen von einer Dammseite im 8.Standjahr noch möglich

ER, leichte Hanglage



Doppelreihensysteme bieten weitere, positive Aspekte (Bsp.):

- Besseren **Erosionsschutz** auf gefährdeten Hanglagen (!!)
- Legalisierung erhöhter **Kompostgaben** (max. 30 t TM/ha*3a) durch **Streifendüngung**
- Evtl. spezielle Maßnahmen beim **Nachbau möglich (Zukunft)**
- **Neue Formen** ein- und mehrreihiger **Extremverfrühungstechnik notwendig**
- Evtl. auch Dauerbegrünung / **mehr Biodiversivität** (~ Weinbau) möglich



DR/ER-Sorten im „besten“ Alter



Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

Gijnlim



Herkolim



Praxisgerechte Pflege = d.h. auch Stangenverluste durch Schädlinge ...



Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ



Ursache ?

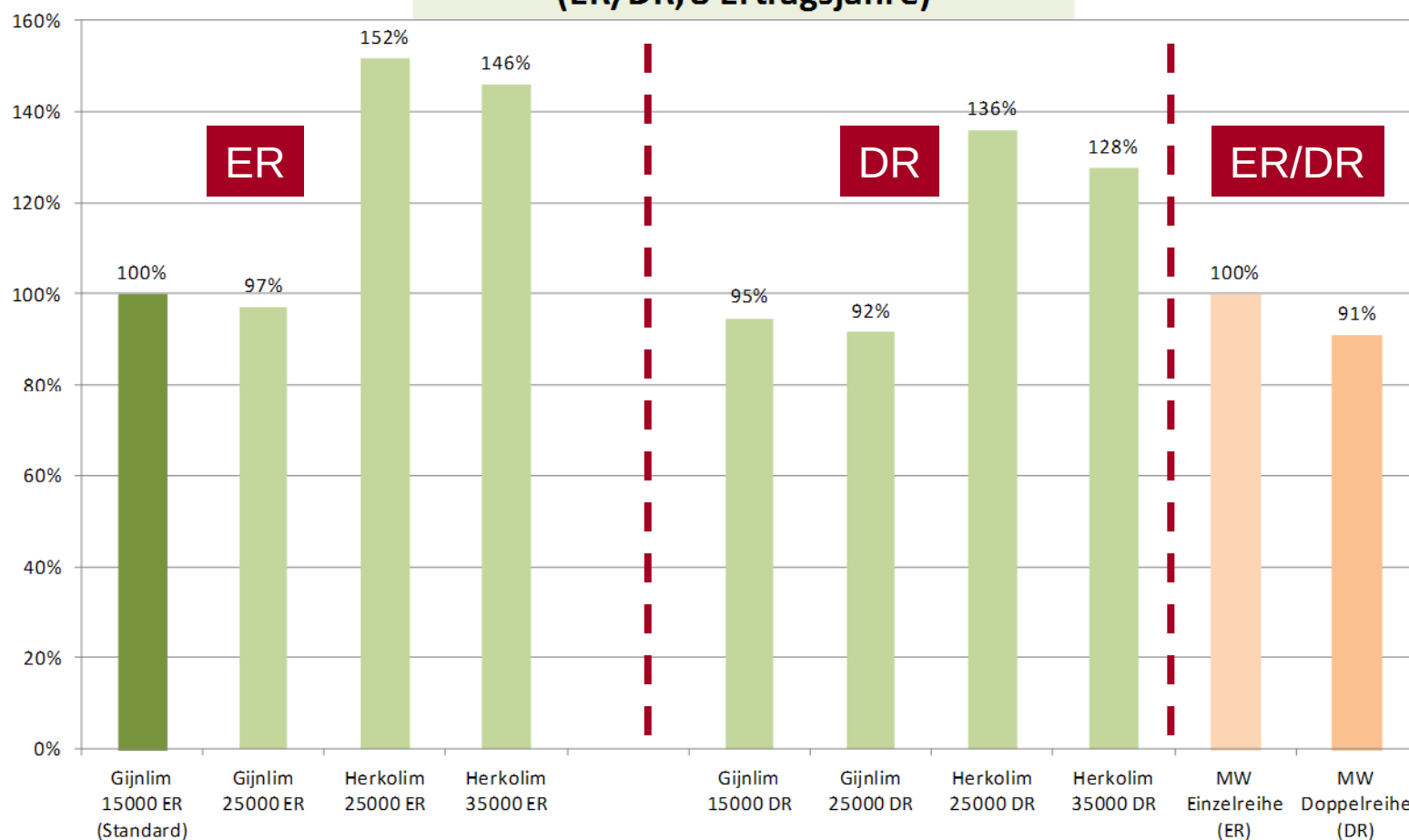


Doppelreihe (DR)-Einzelreihe (ER)-Versuch

Ergebnisse Stangengewichte → höhere Lohnkosten ?

Zeitreihe: 2008 – 2015 (Ø von 8 Erntejahren)

Durchschnittliche Stangengewichte in %
(ER/DR, 8 Ertragsjahre)





Doppelreihe (DR)-Einzelreihe (ER)-Versuch

Stangengewichtsverlust → höhere Lohnkosten ?

Abschätzung Potential Kostenersparnis Doppelreihe

Annahme: gleicher Ertrag Einzel- zu Doppelreihe

Stechleistung: 10kg Rohware/Akh, bei 10.000kg/ha = 1000 Akh/ha

	Anteil	Rechnung	
Folie auf/zudecken	>15%	15%	150 Akh/ha
gehen, Spargel suchen, Korb tragen	15-35%	25%	250 Akh/ha
Loch graben, stechen, Stange ablegen	35-40%	40%	400 Akh/ha
Stechloch schließen, Dampfpflege	15-20%	20%	200 Akh/ha
Summe:		100%	1000 Akh/ha
anrechenbare Arbeitszeit für Wegeinsparung:			400 Akh/ha
normaler Reihenabstand (2m)	5km	100%	
weiter Reihenabstand (2,5m)	4km	-20%	80 Akh/ha
Kostenersparnis			
	6,40 €/Akh		512 €/ha
	7,40 €/Akh		592 €/ha
	8,50 €/Akh		680 €/ha



Doppelreihe (DR)-Einzelreihe (ER)-Versuch

Stangengewichtsverlust → höhere Lohnkosten ?

Abschätzung Verluste Doppelreihe durch Stangengewichtsabnahme

Annahme: gleicher Ertrag Einzel- zu Doppelreihe

Stechleistung: 10kg Rohware/Akh, bei 10.000kg/ha = 1000 Akh/ha

		Anteil	Rechnung		
Folie auf/zudecken		>15%	15%	150 Akh/ha	
gehen, Spargel suchen, Korb tragen		15-35%	25%	250 Akh/ha	
Loch graben, stechen, Stange ablegen		35-40%	40%	400 Akh/ha	
Stechloch schließen, Dampfpflege		15-20%	20%	200 Akh/ha	
		Summe:	100%	1000 Akh/ha	
		anrechenbare Arbeitszeit für Ernteaufwand:		600 Akh/ha	
Einzelreihe	57,4	g/Stange	100%		
Doppelreihe	52,4	g/Stange	91%	54 Akh/ha	
		Kostenerhöhung			
	6,40 €/Akh			346 €/ha	
	7,40 €/Akh			400 €/ha	
	8,50 €/Akh			459 €/ha	

Kostensparnis			
6,40 €/Akh		512 €/ha	
7,40 €/Akh		592 €/ha	
8,50 €/Akh		680 €/ha	



V 3
Einzelreihe-/
Doppelreihen-Versuch II
Pfl. 2014
(1.Ernte in 2015)



V 3: Doppelreihe / Einzelreihe neu, Pfl. 2014

3 Reihenabstände, 2 Sorten, 2 fixe Pflanzabstände

							Standard lfm	Standard RA
							1.0000	2
Spalte1	Spalte2	Spalte3	Spalte4	Spalte5	Spalte6	Spalte7	Spalte8	Spalte9
			Reihen- abstand m	Pfl. Tiefe	Pfl/ lfdm	Pflabstand	lfm/ha	Pfl/ha
31	Gijnlim	DR	2,5	15cm	3	33	4.000	12.000
32	Gijnlim	DR	2,5	15cm	5	20	4.000	20.000
33	Gijnlim	DR	2,9	15cm	3	33	3.448	10.345
34	Gijnlim	DR	2,9	15cm	5	20	3.448	17.241
35	Gijnlim	ER	2,0	15cm	3	33	5.000	15.000
36	Gijnlim	ER	2,0	15cm	5	20	5.000	25.000
37	Fortems	DR	2,5	15cm	5	20	4.000	20.000
38	Fortems	DR	2,5	15cm	7	14	4.000	28.000
39	Fortems	DR	2,9	15cm	5	20	3.448	17.241
40	Fortems	DR	2,9	15cm	7	14	3.448	24.138
41	Fortems	ER	2,0	15cm	5	20	5.000	25.000
42	Fortems	ER	2,0	15cm	7	14	5.000	35.000



Fortems, 24.07.14



Gijnlim, 24.07.14

V 3: Kronenpflanzung von Hand



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinpfalz

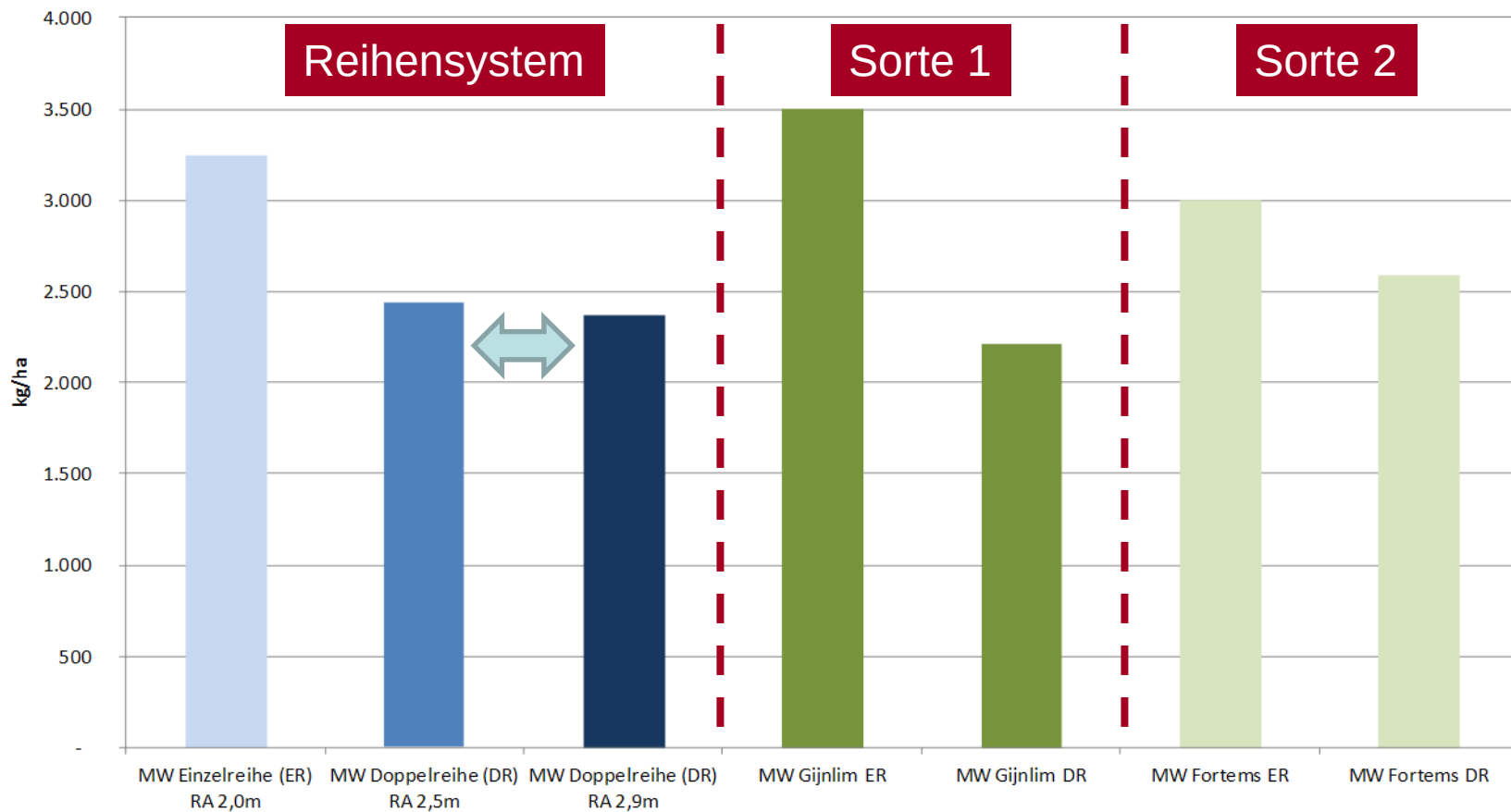


V 3:

Erste Ergebnisse unter ED SWT



ER/DR-Versuch 2, Pfl. 2014, 1. Ernte 2015
Marktertrag Mittelwerte Reihensystem, Sorten



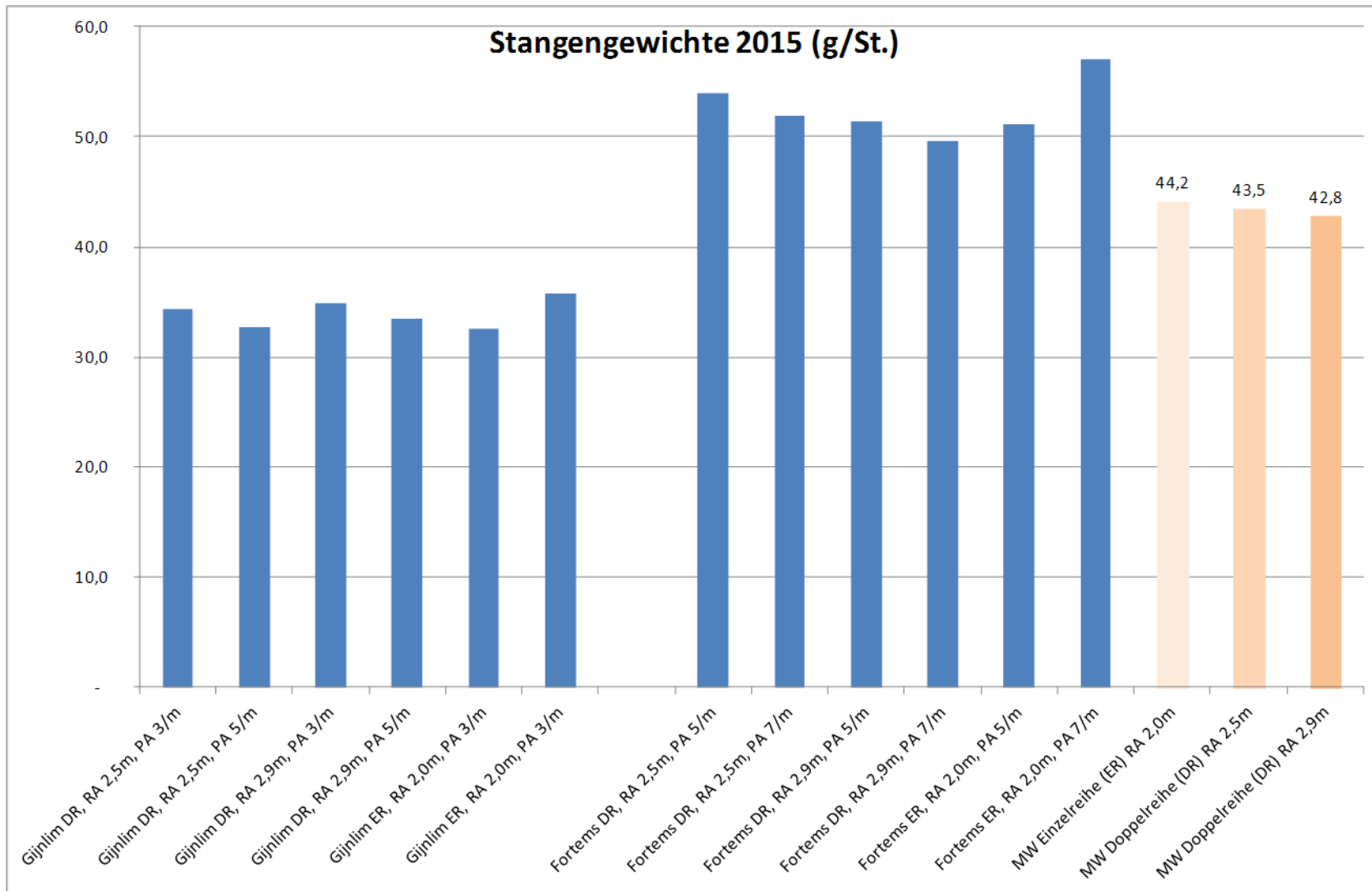
V 3:

Erste Ergebnisse unter ED SWT



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinpfalz





VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Joachim Ziegler
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
Rheinpfalz
Breitenweg 71
67435 Neustadt a. d. Weinstr.