

**Stickstoffdeckelung und Konsequenzen für die Wirtschaftlichkeit
von Rapsanbaufruchtfolgen**
**– Vorstellung ausgewählter Ergebnisse am Beispiel
repräsentativer Fruchtfolgesysteme in Deutschland**

Prof. Reimer Mohr
Hanse Agro Unternehmensberatung GmbH /
Fachhochschule Kiel

Hintergrund

- Regional zu hoher Fruchtfolgeanteil → zunehmende Klimatische und naturräumliche Faktoren sowie die Vorzüglichkeit lokal gehandelter Früchte führen zu regionalen Unterschieden in der Wettbewerbsfähigkeit
→ regionale Bewertung notwendig
- regional steigende Attraktivität von Körnerleguminosen

Rapsanbau nach Bundesländern

	Ackerfläche	Getreide- anbaufläche	Raps- anbaufläche	Anbauflächen- verhältnis Raps zu (Getreide+Raps)	Anbauflächen- verhältnis Raps zu Ackerfläche
		2017	2017	2017	2017
Nordrhein-Westfalen	1.068.500	508.000	57.900	10%	5%
Bayern	2.087.600	989.000	118.200	11%	6%
Niedersachsen	1.891.300	815.000	121.800	13%	6%
Brandenburg	1.023.800	492.000	128.400	21%	13%
Schleswig-Holstein	664.800	298.000	97.000	25%	15%
Sachsen-Anhalt	995.700	531.000	158.300	23%	16%
Sachsen	714.600	360.000	129.100	26%	18%
Thüringen	612.000	347.000	117.900	25%	19%
Mecklenburg- Vorpommern	1.076.600	559.000	225.800	29%	21%
Summe	11.899.600	5.843.000	1.307.200	18%	11%

Rapsertträge nach Bundesländern

	Anbauflächen- verhältnis Raps zu (Getreide + Raps) 2017	Raps						
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		in dt/ha						
Nordrhein-Westfalen	10%	36	39	41	42	40	39	39
Bayern	11%	25	33	38	45	40	39	39
Niedersachsen	13%	35	38	41	43	39	37	31
Brandenburg	21%	22	32	40	43	36	27	26
Schleswig-Holstein	25%	31	42	41	46	43	31	38
Sachsen-Anhalt	23%	31	41	40	48	38	39	31
Sachsen	26%	32	37	37	43	39	37	34
Thüringen	25%	33	38	37	44	37	40	32
Mecklenburg- Vorpommern	29%	27	39	41	45	41	27	30
Summe	18%	29	37	40	45	39	35	33

Quelle: Statistisches Bundesamt

Ertragsschwankung bei Raps

	Anbauflächen- verhältnis Raps zu (Getreide + Raps) 2017	Mittelwert 2011-2017 in dt/ha	Variations- koeffizient 2011-2017	Ertragsrelation Getreide-Raps 2011-2017	Ertragsrelation Getreide-Raps 2017
Nordrhein-Westfalen	10%	39,5	5%	1,98	1,91
Bayern	11%	36,8	16%	1,85	1,81
Niedersachsen	13%	37,6	9%	2,00	2,35
Brandenburg	21%	32,2	21%	1,65	1,91
Schleswig-Holstein	25%	38,8	14%	2,24	2,34
Sachsen-Anhalt	23%	38,2	14%	1,84	2,18
Sachsen	26%	36,8	9%	1,87	2,06
Thüringen	25%	37,2	10%	1,94	2,34
Mecklenburg-Vorpommern	29%	35,7	20%	2,04	2,39
Summe	18%	36,7	13%	1,92	2,14

Raps hat in den Augen vieler Landwirte deutlich an Vorzüglichkeit verloren, bis vor 2 Jahren galt er noch als „unantastbar“.

Das Fruchtfolgemodell

Methodik der Fruchtfolgekalkulation

- Definition von (Modell-)Regionen in Deutschland
- Unterschiede ergeben sich vor allem aus der Wahl der Früchte, deren Ertragsrelationen, teilweise aus Preisrelationen
- Berechnung der Grundrenten von in den Regionen praktizierten Fruchtfolgen
- Im Fruchtfolgemodell werden die unterschiedlichen Produktionsverfahren (Arbeitsgänge, ...) berücksichtigt, Fruchtfolgeeffekte werden in der Kalkulation direkt berücksichtigt
- Einbeziehung regionaler statistischer Daten und HA-Daten bis 2015
- Berücksichtigung der ÖVF über Brache, Zwischenfrucht oder Leguminosen

Preisgrundlage I

Weizen → Eckpreis		180 €/t - 160 €/t
Preisverhältnis Raps zu Weizen	1:	1,8 – 2 – 2,2
Preisverhältnis Weizen zu Silomais (in TM)		0,45 – 0,5 – 0,55
auf dem Halm	1 :	(180 €/t 81 - 90 - 99 €/t 160 €/t 72 - 80 - 88 €/t)
Zuckerrübe zu Raps	1:	10 – 12 – 14
bei Rapspreis 360 €/t		36 – 30 – 25,7 €/t
Raps zu Sojabohne		
Preisdifferenz		20 – 10 – 0 €/t

Preisgrundlage II; Preisdifferenzen zu Brotweizen

Futtergerste	-10 €/t -15 €/t -20 €/t
Braugerste	+20 €/t
Brotroggen	-15 €/t -20 €/t
Körnerleguminosen	+10 €/t +20 €/t
Körnermais	-10 €/t
A-Weizen	+5 €/t
E-Weizen	+20 €/t +25 €/t

Die Düngeverordnung

N-Bilanzen unterschiedlicher Fruchtfolgen auf guten Standorten Westdeutschland

mineralische Düngung (nach Düngebedarfsrechnung)						
Raps-WW-WG	Raps-WW-WW	ZR-WW-WW	Raps-WW-ZR-WW	Raps-WW-AB-WW	Raps-WW-SM-WW*	SM-SM-WW*
N-Saldo im Durchschnitt der Fruchtfolge in kg pro ha u. Jahr						
8	19	22	11	12	16	11
N-Düngung im Durchschnitt der Fruchtfolge in kg pro ha u. Jahr						
163	180	177	165	179	194	216
N-Abfuhr im Durchschnitt der Fruchtfolge in kg pro ha u. Jahr						
155	161	155	154	166	178	206

*FF mit SM: Biogasgülle zurück

Düngung mit organischem Dünger in den Modellbetrieben in m³ Gülle

Kultur	Herbst	Frühjahr	Summe
Raps	10	0	10
Winterweizen	0	15	15
Wintergerste	10	15	25
Zuckerrübe	0	20	20
Ackerbohne	0	0	0
Zwischenfrucht	10	0	10
Silomais	0	20-30	20-30

N-Bilanzen unterschiedlicher Fruchtfolgen in Schleswig-Holstein (gute Standorte)

mineralische und organische Düngung					
Raps-WW-WG	Raps-WW-WW	Raps-WW-ZR-WW	Raps-WW-AB-WW-Raps-WW-WG	Raps-WW-SM-WW	SM-SM-WW
N-Saldo im Durchschnitt der Fruchtfolge in kg pro ha u. Jahr					
50	50	50	49	49	21
N-Düngung im Durchschnitt der Fruchtfolge in kg pro ha u. Jahr					
210	215	206	216	222	207
N-Abfuhr im Durchschnitt der Fruchtfolge in kg pro ha u. Jahr					
160	165	156	167	173	186
m ³ Gülle pro ha und Jahr in der Fruchtfolge					
19	13,7	22,8	13,4	23,8	22,3
davon m ³ Gülle pro ha u. Herbst in der Fruchtfolge					
6,7	3,3	5,0	4,3	5,0	3,3
Mastplätze pro ha					
12,7	9,1	15,2	9,0	15,8	13,3
max. Kaufpreis des organischen Düngers in €/m ³					
3,69	4,05	3,98	3,98	2,65	3,40

Auswirkung der DüVo auf den Einsatz-/Lagerung von organischen Dünger

Maximum im Herbst: 60 kg N, 30 kg Ammonium

Beispiel: Gülle insgesamt: 8.000 m³ (Biogasanlage 500 kW)

max. 10 – 12 m³ Gülle pro ha im Herbst

A) Bei 500 ha Ackerbau (Raps-WW-ZwF/Mais-WW)

→ Gülle zu 100 ha Raps und 100 ha Zwischenfrucht

→ Gülle im Herbst 200 ha * 10 -12 m³/ha = 2.000 – 2.400 m³

→ Ca. 6 - 8 Monate Lagerung

B) Bei 300 ha Biomasse-Anbau (ohne Raps)

→ Gülle im Herbst auf 100 ha Zwischenfrucht: 1.000 – 1.200 m³

→ Ca. 9 – 10 Monate Lagerung

Einige kritische Punkte zur Düngeverordnung

- Neue Düngungsverordnung kann von den Betrieben grundsätzlich eingehalten werden aber:
- geringer Einsatz von organischen Dünger im Herbst führt zu zusätzlichen Investitionskosten in Lagerraum
- Ernteschwankungen erschweren die Einhaltung des dreijährigen N-Überschusses (Beispiel Mecklenburg-Vorpommern regional schwache Ernte in 2016 und 2017)

..... mehr hierzu in den folgenden Vorträgen

Die Fruchtfolgekalkulation

Gute Standorte Ostdeutschland (ST, SN, TH)

	dt/ha
1) Raps - Winterweizen (WW) - Wintergerste (WG)	43-88-85
2) Raps - WW - WW	42-88-80
3) Zwischenfrucht (ZF)+ZR - WW - WW	700-78-80
4) Raps - WW - ZF+ZR - WW	44-88-700-78
5) Raps - WW - ZF+Silomais - WW	44-88-484-80
6) Raps - WW - Erbse - WW-Raps-WW-WG	44-88-50-88-43-88-85
7) Sojabohne - WW - Körnermais	30-88-90

Grundrenten unterschiedlicher Fruchtfolgen auf guten Standorten in Ostdeutschland (ST, SN, TH) - Weizenpreis 180 €/t

Weizenpreis 180 €/t	Silomaispreis 90 €/t TM	Raps- WW-WG	Raps- WW- WW	Raps-WW- SM-WW	Raps-WW- ZR-WW	Raps-WW- EB-WW- Raps-WW- WG	ZR-WW- WW	SB-WW- KM
Preisverhältnis Weizen zu Raps	Preisverhältnis ZR zu Raps	Grundrente in €/ha						
1:1,8	1:10	496	487	588	649	511	645	487
1:2		545	535	627	751	554	728	523
1:2,2		593	582	666	853	596	812	558
1:1,8	1:12	496	487	588	556	511	519	487
1:2		545	535	627	647	554	589	523
1:2,2		593	582	666	738	596	659	558
1:1,8	1:14	496	487	588	488	511	430	487
1:2		545	535	627	572	554	489	523
1:2,2		593	582	666	656	596	549	558

FF mit SM: Biogasgülle zurück

Grundrenten unterschiedlicher Fruchtfolgen auf guten Standorten in Ostdeutschland (ST, SN, TH) bei Rückgang der Rapsenerträge um 4 dt/ha und aktueller Preisentwicklung Weizenpreis 160 €/t

Weizenpreis 180 €/t	Silomaispreis 90 €/t TM	Raps- WW-WG	Raps- WW- WW	Raps-WW- SM-WW	Raps-WW- ZR-WW	Raps-WW- EB-WW- Raps-WW- WG	ZR-WW- WW	SB-WW- KM
Preisverhältnis Weizen zu Raps	Preisverhältnis ZR zu Raps	Grundrente in €/ha						
1:1,8	1:10	308	301	402	442	327	456	331
1:2		347	339	434	530	362	531	363
1:2,2		386	378	465	617	396	605	394
1:1,8	1:12	308	301	402	359	327	345	331
1:2		347	339	434	437	362	407	363
1:2,2		386	378	465	515	396	469	394
1:1,8	1:14	308	301	402	299	327	265	331
1:2		347	339	434	371	362	319	363
1:2,2		386	378	465	442	396	372	394

FF mit SM: Biogasgülle zurück

Vergleich der Eigenrentabilität der Früchte

Bei einem Ertragsrückgang für Raps von 4 dt/ha

		Raps-Weizen	K-Mais	W-Gerste	Raps	Sojabohne	Erbse	Z-Rübe	Silomais
Ertrag	dt/ha	88	90	85	38	30	50	700	155
Erlös	Euro/dt	16,00	15,00	14,00	35,20	35,20	18,00	2,61	8,0
ZA-Auszahlung	Euro/ha	265	265	265	265	265	265	265	265
Marktleistung zzgl. Prämie	Euro/ha	1.673	1615	1.455	1.603	1.321	1.165	2.095	1.505
Saatgut	Euro/ha	83	132	72	70	215	140	231	132
Dünger	Euro/ha	227	214	224	233	93	114	309	217
Pflanzenschutz	Euro/ha	195	90	190	200	80	105	350	70
Hagelversicherung	Euro/ha	8	7	7	23	18	12	11	6
Zinsansatz - Direktkosten	Euro/ha	10	10	9	11	5	4	9	6
Arbeiterledigung	Euro/ha	529	451	537	509	439	472	566	400
Lagerung	Euro/ha	92	94	88	40	31	52	0	0
Trocknung	Euro/ha	26	203	0	0	27	15	0	0
Verwaltung, Sonstiges	Euro/ha	60	60	60	60	60	60	60	60
Summe der Produktionskosten	Euro/ha	1.229	1260	1.188	1.146	969	974	1536	892
Ergebnis Ackerbau	Euro/ha	444	355	267	457	352	191	(851)	613

bei 42 dt/ha Raps = 581 €/ha

Kernaussagen I zu Fruchtfolgen auf guten Standorten in Ostdeutschland (ST, SN, TH)

- 4-feldrige Fruchtfolgen besser als 3-feldrige Fruchtfolgen
 - Blattfruchtweizen statt Getreide nach Getreide
 - höherer Rapserttrag in 4-feldriger Fruchtfolge
 - starke vierte Frucht
- 4-feldrige Fruchtfolge mit Erbse ist bei 5 t/ha und einem Preisaufschlag zu Weizen von 20 €/t 3-feldriger Fruchtfolge mit Raps und Getreide überlegen, bei 45 dt/ha oder Preisgleichheit zu Weizen noch wettbewerbsfähig, ist derzeit stabiler als Fruchtfolge mit Sojabohne
- Silomais (TM) bei Ertragsverhältnis zum Weizen von 1 zu 1,8 in 4-feldriger Fruchtfolge sehr wettbewerbsfähig, auch bei niedrigem Preisverhältnis
- Zuckerrübe (700 dt/ha) nur bei hohen Preisen (Preisverhältnis Raps zu Zuckerrübe 10 : 1 / 360 €/t zu 36 €/t) in 3-feldriger Fruchtfolge erfolgreich; bei 12 : 1 in 4-feldriger Fruchtfolge gut; bei 14 : 1 (360 €/t zu 25,7 €/t) ist ZR-WW-WW die wirtschaftlich schwächste Fruchtfolge

Kernaussagen II zu Fruchtfolgen auf guten Standorten in Ostdeutschland (ST, SN, TH)

- Raps-WW-WG rentabler als Soja-WW-K-Mais (bei 43 dt/ha Raps und 30 dt/ha Soja und Preisgleichheit); Preisdifferenz beider Kulturen von +/- 10 €/t verändert Ergebnis der Fruchtfolge um 10 €/ha; Sojabohne fehlen 3 dt/ha zur Wettbewerbsgleichheit; Übergang von Winter- zu Sommerkulturen; aus Risiko- und arbeitswirtschaftlichen Gründen künftig zu erwarten, dass beide Fruchtfolgen kombiniert werden; Problem ist die Ertragssicherheit der Sojabohne
- Umsetzung der Düngeverordnung führt aufgrund hoher Bodennachlieferung (N_{min}) zu niedrigen N-Bedarfswerten; ist für das Erreichen der Zielerträge und der Backqualitäten insbesondere der Winterkulturen schwierig
- Bei Ertragsrückgang beim Raps um 4 dt/ha fallen 3-feldrige Rapsfruchtfolgen stark zurück

Leichte Standorte Ostdeutschland

	dt/ha
1) Raps - Winterweizen (WW) - Wintergerste (WG)	36-65-65
2) Raps - WW - Winterroggen	35-65-70
3) Raps - WW - ZWF+Silomais - Winterroggen	36-65-350-70
4) Raps - WW - Silomais - Erbse - WW	36-65-350-28-65
5) Silomais - Silomais - Winterroggen+ZF	350-343-70

Grundrenten unterschiedlicher Fruchtfolgen auf leichten Standorten in Ostdeutschland (BP 25-35) Weizenpreis 180 €/t

Weizenpreis 180 €/t		Raps- WW-WG	Raps- WW-Rog	Raps-WW- SM-EB-WW	Raps-WW- SM-Rog	SM-SM-Rog*
Preisverhältnis Weizen zu Raps	Silomais- preis €/t	Grundrenten in €/ha				
1:1,8	81 (25,9)	267	268	244	311	272
1:2		308	308	270	343	272
1:2,2		350	349	296	375	272
1:1,8	90 (27)	267	268	264	336	339
1:2		308	308	290	368	339
1:2,2		350	349	316	400	339
1:1,8	99 (28,16)	267	268	284	361	405
1:2		308	308	310	393	405
1:2,2		350	349	336	425	405

*mit organischem Dünger

FF mit 1x SM: Biogasgülle zurück

Grundrenten unterschiedlicher Fruchtfolgen auf leichten Standorten in Ostdeutschland (BP 25 -35) bei Rückgang der Raps-erträge um 3 dt/ha und aktueller Preisentwicklung Weizenpreis 160 €/t

Weizenpreis 180 €/t		Raps-WW-WG	Raps-WW-Rog	Raps-WW-SM*-EB-WW	Raps-WW-SM*-Rog	SM-SM-Rog*
Preisverhältnis Weizen zu Raps	Silomaispreis €/t	Grundrenten in €/ha				
1:1,8	72 (23,0)	118	120	121	168	160
1:2		152	153	142	194	160
1:2,2		185	186	163	220	160
1:1,8	80 (25,6)	118	120	139	190	218
1:2		152	153	160	216	218
1:2,2		185	186	180	242	218
1:1,8	88 (31,7)	118	120	156	213	277
1:2		152	153	177	239	277
1:2,2		185	186	198	265	277

*mit organischem Dünger

FF mit 1x SM: Biogasgülle zurück

Vergleich der Eigenrentabilität der Früchte einer Raps-Weizen-Silomais-Erbesen-Weizen-Fruchtfolge

		Raps	Raps-Weizen	Mais-silage	Erbesen	Weizen nach Erbse	Durchschnitt in €/ha
Fruchtfolgeanteil in Prozent		20%	20%	20%	20%	20%	100%
Ertrag	dt/ha	33	65	112	28	65	
Erlös	Euro/dt	35,20	16,00	8,00	18,00	16,00	
ZA-Auszahlung		265	265	265	265	265	265
Marktleistung einschl. Prämie		1.427	1.305	1.161	769	1.305	1.193
Saatgut	Euro/ha	70	83	132	140	83	101
Dünger	Euro/ha	189	212	143	83	215	169
Pflanzenschutz	Euro/ha	180	145	70	95	145	127
Hagelversicherung	Euro/ha	13	4	3	4	4	6
Zinsansatz - Direktkosten	Euro/ha	10	9	5	4	9	7
Arbeitserledigung		512	519	431	439	494	479
Lagerung	Euro/ha	34	68	0	29	68	40
Trocknung	Euro/ha	10	39	0	34	39	24
Verwaltung, Sonstiges	Euro/ha	60	60	60	60	60	60
Summe der Produktionskosten		1.078	1.138	845	888	1.116	1.013
Ergebnis Ackerbau		348	167	316	-119	189	180

Kernaussagen zu Fruchtfolgen auf leichten Stand- orten in MV, Brandenburg, Sachsen-Anhalt (BP 25-35)

- Dreifeldrige Rapsfruchtfolgen sind stark verbreitet, kaum eine Alternative, aber: Ergänzung durch Silomais
- Raps-WW-Silomais-Roggen ist sehr wettbewerbsfähig, bei schwankenden Preisverhältnissen immer Platz 1 oder 2
- Erbsenfruchtfolge (5-feldrig) aufgrund zu schwacher Erbsenerträge (28 dt/ha) selten wettbewerbsfähig, es fehlen 5 dt/ha, nur bei niedrigen Rapspreisen (Preisverhältnis Weizen-Raps 1:1,8)
- Silomaisfruchtfolgen (SM-SM-Rog) brauchen trotz kostenfreier Gülle-Rücklieferung mittlere Preise für SM – Ursache auch der niedrige Roggenpreis
- Auf Problemstandorten (Rapserttrag – 3 dt/ha) und bei niedrigen Preisen ist die Wirtschaftlichkeit des Ackerbaus gefährdet. Raps bleibt die tragende Säule der Fruchtfolge. Dies verschärft die pflanzenbaulichen Probleme. Erst bei dauerhaften Rapsertträgen unter 30 dt/ha ist der Rapsanbau gefährdet.

Emissionswerte in Abhängigkeit der Fruchtfolge und Region

Kalkulationsgrundlage

- Für alle betrachteten Fruchtfolgen wurde der Emissionswert mit dem Rechner „ENZO₂“-Version 1.4 berechnet
- Rechner ermöglicht die abschnittsweise Berechnung der Emissionen entlang der Produktionskette
- Es wurden Werte für die mineralische und die mineralisch-organische Düngung berechnet
- Kalkulierte Werte werden mit dem Standardwert und dem NUTS-2-Wert verglichen
- Ergebnisse werden anhand zweier Regionen vorgestellt

Treibhausgasemissionswerte im Rapsanbau – berechnete und Standardwerte in kg CO₂eq pro t Rapssaat

Standardwert 665 kg CO ₂ eq/t	Ertrag	Mineralische Düngung	Mineral- organische Düngung	NUTS-2- Werte
Region 3: Ostdeutschland (25-35 BP)				546
Raps nach Wintergerste	36	591	612	
Raps nach Winterroggen	35	615	632	
Region 5: Ostdeutschland (gute Böden)				550
Raps nach Wintergerste	43	506	511	
Raps nach Winterweizen	42	515	518	
vierfeldrige Fruchtfolge	44	516	518	

Die Einflussfaktoren

- Das Ertragsniveau
- Das Nachlieferungspotenzial
- Lößböden profitieren von den hohen Nmin-Werten
- Sandböden werden im Vergleich durch niedrige Nmin-Werte belastet

Der Vorfruchteffekt

- Raps hinterlässt „Reststickstoff für die folgende Kultur“ (Realallokation)
- Vorteil für die Folgekultur (Aufnahme bei Winterkulturen)
20 - 30 kg N pro ha
- N-Überschuss geht in die Düngebilanz ein (bis zu 100 kg/ha)
- Nach Düngedarfsrechnung sind bei der Raps-Folgekultur 10 kg/ha N abzuziehen
- Berücksichtigung dieser gesetzlichen Vorgabe von 10 kg/ha N für die Emissionswerte
- ➔ mindert die Emissionswerte um 18 bis 27 kg CO₂eq/t
- ➔ Tatsächlicher Effekt bei 20-30 kg liegt bei 36 -81 kg CO₂eq/t

Emissionen von Raps in einer Raps-WW- WG-Fruchtfolge in Schleswig-Holstein

	kg CO ₂ eq pro ha und Jahr		Differenz
	Mineralisch	Mineralisch-Organisch	
Emissionen Dünger	2.147	2.123	-24
N-Dünger (Herstellung)	373	300	-73
N₂O Feldemissionen	1.657	1.755	172
Triple-Superphosphat (TSP)	42	24	-24
K₂O-Dünger (nicht spezifiziert)	36	5	-16
CaO-Dünger	39	39	0
Saatgut- Raps	2	2	0
Pflanzenschutzmittel	22	22	0
Diesel	251	273	22
Strommix Deutschland	0,1	0,1	0,0
Emissionen (Anbau)	2.423	2.421	100
% N₂O-Feldemmission an Gesamtemissionen	68 %	72%	4 %

Anpassung der Emissionswerte

Prof. Flessa zeigte in seinem Vortrag „.... erst messen, dann rechnen?“ auf, dass dringend ein Anpassungsbedarf in den Berechnungsfaktoren für die Berechnung der THG-Minderung im Rapsanbau notwendig ist!

➔ Ziel ist es daher, diese Erkenntnisse in einer Erweiterung der UFOP-Studie zu den Fruchtfolgekalkulationen und deren Auswirkung auf die THG-Bilanz einfließen zu lassen.

Zusammenfassung

- Fruchtfolgen werden in Deutschland vielfältiger
- Vierfeldrige Fruchtfolgen gewinnen an Bedeutung
- Regional sind Fruchtfolgen mit Leguminosen rentabel, auf guten Ackerbaustandorten eine Ergänzung zu Raps
- ZR durch hohe Erträge in vielen Regionen im weiten Preiskorridor wettbewerbsfähig
- (Silo-)Mais/ZR haben durch höheren Zuchtfortschritt als bei Getreide/Raps und Klimaveränderung an Attraktivität gewonnen (Frage der regionalen Nachfrage)
- Düngeverordnung fördert ZR/Mais und bremst Winterkulturen, Düngeverordnung kann in der Mehrzahl der Betriebe eingehalten werden
- Raps verliert an Boden, insbesondere aufgrund eines regional zu hohen Fruchtfolgeanteils
- Einzelbetrieblich rechnen wird wichtiger – der Teufel steckt im Detail
- Verbesserte Berechnungsmethoden (Anpassung der Faktoren) werden zu einer Absenkung der Emissionswerte führen

Zusammenfassung

Ertrag ist nicht alles, aber ohne Ertrag ist alles nichts.

Daher müssen alle Bereiche von der Züchtung, über die Düngung, den Pflanzenschutz bis zur Bodenbearbeitung und schließlich bis zur Vermarktung und am Ende die Politik ausgeschöpft werden.

Damit sind die Aufgaben für die UFOP und ihre Mitglieder weiter vielfältig.