



Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)

Neßlerstraße 25
76227 Karlsruhe

Stammdatensammlung: Düngung BW (Stand 21.01.2019)

Ackerbau

Tabelle 1: N-Bedarfswerte, zugehöriges Ertragsniveau (inkl. Zu- und Abschläge): N-OBERGRENZE (DüV) .	2
Tabelle 2: N-Entzugswerte sowie Höchst-/Mindestdüngemenge & -ertrag: N-EMPFEHLUNG BW.....	4
Tabelle 3: Abschläge in Abhängigkeit des Vorfruchtanbaus (keine späte N_{min} -Methode)	6
Tabelle 4: Abschläge in Abhängigkeit des Vorfruchtanbaus (späte N_{min} -Methode)	9
Tabelle 5: Abschläge in Abhängigkeit des Zwischenfruchtanbaus (keine späte N_{min} -Methode)	12
Tabelle 6: Abschläge in Abhängigkeit des Zwischenfruchtanbaus (späte N_{min} -Methode)	12
Tabelle 7: Pflanzennutzbare N-Lieferung des Bodens zwischen Frühjahr und Ernte in Abhängigkeit von der Kultur und den Standortverhältnissen (ohne Mais).....	13
Tabelle 8: Pflanzennutzbare N-Lieferung des Bodens zwischen Frühjahr und Ernte in Abhängigkeit von der Kultur und den Standortverhältnissen (Mais).....	15
Tabelle 9: Nährstoffgehalte für Phosphor (P_2O_5), Kalium (K_2O) und Magnesium (Mg) in Abhängigkeit von der Kultur (Haupternteprodukt und Haupt- und Nebenernteprodukt)	16
Tabelle 10: Gehaltsklassen für Phosphor (P_2O_5), Kalium (K_2O) und Magnesium (Mg) in Abhängigkeit von Bodenstandortverhältnis und Nährstoffgehalt (Ackerbaukulturen ohne Hopfen)	18
Tabelle 11: Gehaltsklassen für Phosphor (P_2O_5), Kalium (K_2O) und Magnesium (Mg) in Abhängigkeit von Bodenstandortverhältnis (Hopfen)	18
Tabelle 12: Düngempfehlung [kg/ha] in Abhängigkeit vom Nährstoffentzug (NE) und der Gehaltsklasse des Bodens	18
Tabelle 13: Organische und organisch-mineralische Düngemittel.....	19

Es handelt sich bei diesem Dokument um eine Stammdatensammlung. Um zu erfahren, wie Sie den Düngbedarf für Ihre Kultur ermitteln können nutzen Sie bitte die Merkblätter auf der LTZ-Seite: <http://www.ltz-augustenberg.de> Seite Düngung: „Düngbedarfsermittlung“.

Bitte achten Sie außerdem darauf jeweils die neueste Version der „Stammdatensammlung“ zu verwenden, da diese fortlaufend überarbeitet wird. Das aktuelle Datum finden Sie in der Überschrift.



Tabelle 1: N-Bedarfswerte, zugehöriges Ertragsniveau (inkl. Zu- und Abschläge): N-OBERGRENZE (DüV)

Hauptfrucht	Ertragsniveau [dt/ha]	Stickstoff- bedarfswert ¹⁾ [kg N/ha]	Ertrags- differenz [dt/ha]	Abschlag [kg N/ha]	Zu- schlag ²⁾ [kg N/ha]
Getreide					
Winterweizen 12 % RP (C)	80	210	10	15	10
Winterweizen 14 % RP (A, B)	80	230	10	15	10
Winterweizen 16 % RP (E)	80	260	10	15	10
Brauweizen	75	180	10	15	10
Sommerweizen 14 % RP	60	180	10	15	10
Sommerweizen 16 % RP	60	220	10	15	10
Winterfuttergerste 13 % RP	70	180	10	15	10
Winterbraugerste 10 % RP	70	140	10	15	10
Sommerfuttergerste 13 % RP	70	175	10	15	10
Sommerbraugerste 10 % RP	50	140	10	15	10
Winterroggen 11 % RP	70	170	10	15	10
Sommerroggen 11 % RP	55	170	10	15	10
Hafer 11 % RP	55	130	10	15	10
Wintertriticale 13 % RP	70	190	10	15	10
Dinkel mit Vesen	60	170	10	15	10
Hartweizen (Durumweizen) 15 % RP	55	200	10	15	10
Gemenge (Leguminosenanteil bis 50 %)	70	100	10	15	10
Ölfrüchte					
Winterraps	40	200	5	15	10
Körnersenf	30	205	5	15	10
Sareptasenf	480	225	50	15	10
Sommerraps	35	180	5	15	10
Sonnenblumen (Korn)	30	120	5	15	10
Öllein	20	100	5	10	10
Winterrübsen	400	160	50	15	10
Sommerrübsen	400	160	50	15	10
Ölrettich	400	160	50	15	10
Mais					
Körnermais 10 % RP	90	200	10	15	10
Körnermais beregnet 10 % RP	120	230	10	15	10
Silomais Trockenmasse	148,5	200	16,5	15	10
Silomais Frischmasse 33 % TS	450	200	50	15	10
Corn-Cob-Mix, CCM	130	180	10	15	10
Saatmais (< 30 dt/ha)	30	120	5	15	10
Saatmais (30 bis < 40 dt/ha)	30	120	5	15	10
Saatmais (40 bis < 50 dt/ha)	50	170	5	15	10
Saatmais (≥ 50 dt/ha)	50	170	5	15	10
Hackfrüchte					
Frühkartoffeln	400	220	50	10	10
Kartoffeln, ab mittelfrüh	450	180	50	10	10
Gehaltsrüben	550	185	100	15	10
Futtermassenrüben	750	200	100	15	10
Zuckerrüben	650	170	100	15	10

<i>Hauptfrucht</i>	<i>Ertragsniveau</i> [dt/ha]	<i>Stickstoff- bedarfswert</i> ¹⁾ [kg N/ha]	<i>Ertrags- differenz</i> [dt/ha]	<i>Abschlag</i> [kg N/ha]	<i>Zu- schlag</i> ²⁾ [kg N/ha]
GPS-Arten					
Energiemais Frischmasse 30 % TS	550	220	50	15	10
Sudangras (Hauptkultur, FM)	600	230	50	15	10
Zuckerhirse (Milch- bis Teigreife der Körner, FM)	550	220	50	15	10
Durchwachsene Silphie (27 % TM)	550	180	50	15	10
Amarant (Korn)	25	80	10	15	10
Körnerhirse	180	80	10	15	10
Grünroggen (FM)	250	140	50	15	10
Ganzpflanze Weizen (Milch- bis Teigreife, FM)	300	160	50	20	10
Ganzpflanze Triticale (Milch- bis Teigreife, FM)	300	160	50	20	10
Ganzpflanze Hafer (Milchreife, FM)	250	140	50	15	10
Ganzpflanze Sonnenblumen (Zitronenreife, FM)	400	120	50	15	10
Sonnenblumen/Mais (Ganzpflanze, FM)	500	190	50	15	10
Andere					
Hopfen (Tettnanger)	15	160	1	5	5
Hopfen (Perle)	15	200	1	5	5
Hopfen (Herkules)	25	240	1	5	5
Hanf (Ganzpflanze)	150	160	10	15	10
Miscanthus	200	120	50	15	10
Topinambur	600	170	50	15	10
Lein, Faserlein, Flachs	60	100	10	15	10
Kenaf	250	185	50	15	10
Phacelia	300	120	50	15	10
Tabak, Virgin	30	100	5	15	10

Tabelle 2: N-Entzugswerte sowie Höchst-/Mindestdüngemenge & -ertrag: N-EMPFEHLUNG BW

Hauptfrucht	Entzug Pflanze	Zuschlag Restpflanze	Ertrag		Düngemenge	
	gesamt [kg N/dt]	nicht erntefähig [kg N/ha]	Minimal [dt/ha]	Maximal [dt/ha]	minimal [kg N/dt]	maximal [kg N/dt]
Getreide						
Winterweizen 12 % RP (C)	2,21	20	30	100	30	200
Winterweizen 14 % RP (A, B)	2,51	20	30	95	60	200
Winterweizen 16 % RP (E)	2,81	20	30	85	60	200
Brauweizen	2,10	20	30	90	30	120
Sommerweizen 14 % RP	2,51	20	25	90	60	180
Sommerweizen 16 % RP	2,81	20	25	80	60	200
Winterfuttergerste 13 % RP	2,14	20	30	90	30	160
Winterbraugerste 10 % RP	1,73	20	30	90	30	120
Sommerfuttergerste 13 % RP	2,19	20	25	80	30	130
Sommerbraugerste 10 % RP	1,73	20	25	80	30	100
Winterroggen 11 % RP	1,96	20	30	85	30	130
Sommerroggen 11 % RP	1,96	20	25	80	30	110
Hafer 11 % RP	2,06	20	25	80	30	110
Wintertriticale 13 % RP	2,24	20	30	90	30	150
Dinkel mit Vesen	2,10	20	25	90	30	180
Hartweizen (Durumweizen) 15 % RP	2,66	20	25	80	60	160
Gemenge (Leguminosenanteil bis 50 %)	2,06	20	25	80	30	110
Ölfrüchte						
Winterraps	4,54	50	15	50	30	190
Körnersenf	6,13	20	15	25	30	150
Sareptasenf	0,46	20	100	600	30	80
Sommerraps	4,54	50	10	35	30	140
Sonnenblumen (Korn)	4,91	20	15	35	30	80
Öllein	4,30	20	10	25	30	80
Winterrübsen	0,35	20	100	500	30	90
Sommerrübsen	0,35	20	100	500	30	90
Ölrettich	0,35	20	100	500	30	90
Mais						
Körnermais 10 % RP	2,28	20	40	120	30	180
Körnermais beregnet 10 % RP	2,28	20	40	130	30	200
Silomais Trockenmasse	1,36	20	80	200	30	180
Silomais Frischmasse 33 % TS	0,45	20	240	650	30	180
Corn-Cob-Mix, CCM	1,65	20	40	150	30	180
Saatmais (< 30 dt/ha)	2,82	60	30	65	80	140
Saatmais (30 bis < 40 dt/ha)	2,82	60	30	65	80	140
Saatmais (40 bis < 50 dt/ha)	2,82	60	30	65	80	140
Saatmais (≥ 50 dt/ha)	2,82	60	30	65	80	140
Hackfrüchte						
Frühkartoffeln	0,55	0	200	400	30	160
Kartoffeln, ab mittelfrüh	0,39	0	200	500	30	140
Gehaltsrüben	0,30	0	400	800	30	170
Futtermassenrüben	0,24	0	500	1100	30	170

Hauptfrucht	Entzug Pflanze	Zuschlag Restpflanze	Ertrag		Düngemenge	
	gesamt [kg N/dt]	nicht erntefähig [kg N/ha]	Minimal [dt/ha]	Maximal [dt/ha]	minimal [kg N/dt]	maximal [kg N/dt]
Zuckerrüben	0,44	0	300	900	30	120
GPS-Arten						
Energiemais Frischmasse 30 % TS	0,45	20	350	700	30	200
Sudangras (Hauptkultur, FM)	0,27	20	450	850	30	180
Zuckerhirse (Milch- bis Teigreife der Körner, FM)	0,35	20	510	770	30	180
Durchwachsene Silphie (27 % TM)	0,24	70	200	550	100	180
Amarant (Korn)	2,63	20	25	40	30	90
Körnerhirse	2,18	20	40	120	30	200
Grünroggen (FM)	0,39	20	310	430	30	130
Ganzpflanze Weizen (Milch- bis Teigreife, FM)	0,49	20	310	430	30	180
Ganzpflanze Triticale (Milch- bis Teigreife, FM)	0,39	20	310	430	30	150
Ganzpflanze Hafer (Milchreife, FM)	0,53	20	260	400	30	110
Ganzpflanze Sonnenblumen (Zitronenreife, FM)	0,47	20	250	350	30	80
Sonnenblumen/Mais (Ganzpflanze, FM)	0,34	20	350	500	30	150
Andere						
Hopfen (Tettnanger)	8,50	60	10	30	30	220
Hopfen (Perle)	8,50	60	10	30	30	220
Hopfen (Herkules)	8,50	60	10	30	30	220
Hanf (Ganzpflanze)	0,40	20	80	180	30	140
Miscanthus	0,15	20	100	250	30	70
Topinambur	0,35	20	200	800	30	120
Lein, Faserlein, Flachs	1,00	20	20	120	30	70
Kenaf	0,70	20	20	100	30	100

Tabelle 3: Abschläge in Abhängigkeit des Vorfruchtanbaus (keine späte N_{min}-Methode)

Vorfrucht	Vorfruchtabschlag (Empfehlung)		Vorfruchtabschlag (Obergrenze)	
	Erntereste nicht abgefahren [kg N/ha]	Erntereste abgefahren [kg N/ha]	Erntereste nicht abgefahren [kg N/ha]	Erntereste abgefahren [kg N/ha]
Getreide				
Winterweizen 12 % RP (C)	0	0	0	0
Winterweizen 14 % RP (A, B)	0	0	0	0
Winterweizen 16 % RP (E)	0	0	0	0
Brauweizen	0	0	0	0
Sommerweizen 14 % RP	0	0	0	0
Sommerweizen 16 % RP	0	0	0	0
Winterfuttergerste 13 % RP	0	0	0	0
Winterbraugerste 10 % RP	0	0	0	0
Sommerfuttergerste 13 % RP	0	0	0	0
Sommerbraugerste 10 % RP	0	0	0	0
Winterroggen 11 % RP	0	0	0	0
Sommerroggen 11 % RP	0	0	0	0
Hafer 11 % RP	0	0	0	0
Wintertriticale 13 % RP	0	0	0	0
Dinkel mit Vesen	0	0	0	0
Hartweizen (Durumweizen) 15 % RP	0	0	0	0
Gemenge (Leguminosenanteil bis 50 %)	0	0	0	0
Ölfrüchte				
Winterraps	10	5	10	10
Körnersenf	20	5	20	5
Sareptasenf	20	5	20	5
Sommerraps	10	5	10	10
Sonnenblumen (Korn)	0	0	0	0
Öllein	0	0	0	0
Winterrübsen	20	5	20	5
Sommerrübsen	20	5	20	5
Ölrettich	10	5	10	5
Körnerleguminosen				
Ackerbohnen Körner	30	15	10	10
Buschbohnen Körner	30	15	10	10
Erbsen Körner	30	15	10	10
Süßlupinen	30	15	10	10
Sojabohnen	30	15	10	10
Espartette	30	30	30	30
Wicken	30	15	30	15
Mais				
Körnermais 10 % RP	10	0	0	0
Körnermais beregnet 10 % RP	10	0	0	0
Silomais Trockenmasse	0	0	0	0
Silomais Frischmasse 33 % TS	0	0	0	0
Corn-Cob-Mix, CCM	10	0	10	0

Vorfrucht	Vorfruchtabschlag (Empfehlung)		Vorfruchtabschlag (Obergrenze)	
	Erntereste nicht abgefahren [kg N/ha]	Erntereste abgefahren [kg N/ha]	Erntereste nicht abgefahren [kg N/ha]	Erntereste abgefahren [kg N/ha]
Saatmais (< 30 dt/ha)	10	0	0	0
Saatmais (30 bis < 40 dt/ha)	10	0	0	0
Saatmais (40 bis < 50 dt/ha)	10	0	0	0
Saatmais (≥ 50 dt/ha)	10	0	0	0
Hackfrüchte				
Frühkartoffeln	0	0	0	0
Kartoffeln, ab mittelfrüh	0	0	0	0
Gehaltsrüben	30	0	20	0
Futtermassenrüben	30	0	20	0
Zuckerrüben	30	0	10	0
GPS-Arten				
Energiemais Frischmasse 30 % TS	0	0	0	0
Sudangras (Hauptkultur, FM)	10	0	10	0
Zuckerhirse (Milch- bis Teigreife der Körner, FM)	10	0	10	0
Durchwachsene Silphie (27 % TM)	15	0	15	0
Amarant (Korn)	20	0	20	0
Körnerhirse	10	0	10	0
Grünroggen (FM)	0	0	0	0
Ganzpflanze Weizen (Milch- bis Teigreife, FM)	0	0	0	0
Ganzpflanze Triticale (Milch- bis Teigreife, FM)	0	0	0	0
Ganzpflanze Hafer (Milchreife, FM)	0	0	0	0
Ganzpflanze Sonnenblumen (Zitronenreife, FM)	0	0	0	0
Sonnenblumen/Mais (Ganzpflanze, FM)	0	0	0	0
Andere				
Hopfen (Tettnanger)	0	0	0	0
Hopfen (Perle)	0	0	0	0
Hopfen (Herkules)	0	0	0	0
Hanf (Ganzpflanze)	15	5	15	5
Miscanthus	0	0	0	0
Topinambur	15	0	15	0
Lein, Faserlein, Flachs	0	0	0	0
Kenaf	10	10	10	10
Phacelia	0	0	0	0
Tabak, Virgin	20	10	20	10
Andere Kulturgruppen				
Erdbeeren, Frühjahr	10	10	0	0
Erdbeeren, Pflanzung	10	10	0	0
Erdbeeren, nach Ernte	10	10	0	0

Vorfrucht	Vorfruchtabschlag (Empfehlung)		Vorfruchtabschlag (Obergrenze)	
	Erntereste nicht abgefahren [kg N/ha]	Erntereste abgefahren [kg N/ha]	Erntereste nicht abgefahren [kg N/ha]	Erntereste abgefahren [kg N/ha]
Dauerbrache	40	40	20	20
Rotationsbrache mit Leguminosen	30	30	20	20
Rotationsbrache ohne Leguminosen	10	10	10	10
Gemüse (ohne Kohlarten)	20	0	0	0
Kohlgemüse	20	0	10	10
Obst	20	20	20	20
Grünland 1 Schnitt	40	40	20	20
Grünland 2 Schnitte	40	40	20	20
Grünland 3 Schnitte	40	40	20	20
Grünland 4 Schnitte	40	40	20	20
Grünland 5 Schnitte	40	40	20	20
Grünland 6 Schnitte	40	40	20	20
Weide intensiv	40	40	20	20
Mähweide, 60% Weideanteil	40	40	20	20
Mähweide, 20% Weideanteil	40	40	20	20
Weide extensiv	40	40	20	20
Ackergras (5 Schnitte/Jahr)	30	30	10	10
Ackergras (3 - 4 Schnitte/Jahr)	30	30	10	10
Ackergras (Zweitkultur, Nutzung im Herbst- 1 Schnitt)	30	30	10	10
Ackergras (Zweitkultur, Nutzung im Herbst- 2 Schnitte)	30	30	10	10
Ackergras (Zweitkultur, Nutzung im Frühjahr- 1 Schnitt)	30	30	10	10
Klee-/Luzernegras (3 – 4 Schnitte/Jahr)	30	30	20	20
Rotklee/Luzerne in Reinkultur	30	30	20	20

Tabelle 4: Abschläge in Abhängigkeit des Vorfruchtanbaus (späte N_{min}-Methode)

Vorfrucht	Vorfruchtabschlag (Empfehlung)		Vorfruchtabschlag (Obergrenze)	
	Erntereste nicht abgefahren [kg N/ha]	Erntereste abgefahren [kg N/ha]	Erntereste nicht abgefahren [kg N/ha]	Erntereste abgefahren [kg N/ha]
Getreide				
Winterweizen 12 % RP (C)	0	0	0	0
Winterweizen 14 % RP (A, B)	0	0	0	0
Winterweizen 16 % RP (E)	0	0	0	0
Brauweizen	0	0	0	0
Sommerweizen 14 % RP	0	0	0	0
Sommerweizen 16 % RP	0	0	0	0
Winterfuttergerste 13 % RP	0	0	0	0
Winterbraugerste 10 % RP	0	0	0	0
Sommerfuttergerste 13 % RP	0	0	0	0
Sommerbraugerste 10 % RP	0	0	0	0
Winterroggen 11 % RP	0	0	0	0
Sommerroggen 11 % RP	0	0	0	0
Hafer 11 % RP	0	0	0	0
Wintertriticale 13 % RP	0	0	0	0
Dinkel mit Vesen	0	0	0	0
Hartweizen (Durumweizen) 15 % RP	0	0	0	0
Gemenge (Leguminosenanteil bis 50 %)	0	0	0	0
Ölfrüchte				
Winterraps	10	5	10	10
Körnersenf	10	0	10	0
Sareptasenf	10	0	10	0
Sommerraps	10	5	10	10
Sonnenblumen (Korn)	0	0	0	0
Öllein	0	0	0	0
Winterrübsen	10	0	10	0
Sommerrübsen	10	0	10	0
Ölrettich	10	5	10	5
Körnerleguminosen				
Ackerbohnen Körner	20	10	10	10
Buschbohnen Körner	20	10	10	10
Erbsen Körner	20	10	10	10
Süßlupinen	20	10	10	10
Sojabohnen	20	10	10	10
Espарsette	20	20	20	20
Wicken	20	10	20	10
Mais				
Körnermais 10 % RP	10	0	0	0
Körnermais beregnet 10 % RP	10	0	0	0
Silomais Trockenmasse	0	0	0	0
Silomais Frischmasse 33 % TS	0	0	0	0
Corn-Cob-Mix, CCM	10	0	10	0
Saatmais (< 30 dt/ha)	10	0	0	0

Vorfrucht	Vorfruchtabschlag (Empfehlung)		Vorfruchtabschlag (Obergrenze)	
	Erntereste nicht abgefahren [kg N/ha]	Erntereste abgefahren [kg N/ha]	Erntereste nicht abgefahren [kg N/ha]	Erntereste abgefahren [kg N/ha]
Saatmais (30 bis < 40 dt/ha)	10	0	0	0
Saatmais (40 bis < 50 dt/ha)	10	0	0	0
Saatmais (≥ 50 dt/ha)	10	0	0	0
Hackfrüchte				
Frühkartoffeln	0	0	0	0
Kartoffeln, ab mittelfrüh	0	0	0	0
Gehaltsrüben	20	0	10	0
Futtermassenrüben	20	0	10	0
Zuckerrüben	20	0	10	0
GPS-Arten				
Energiemais Frischmasse 30 % TS	0	0	0	0
Sudangras (Hauptkultur, FM)	10	0	10	0
Zuckerhirse (Milch- bis Teigreife der Körner, FM)	10	0	10	0
Durchwachsene Silphie (27 % TM)	5	0	5	0
Amarant (Korn)	20	0	20	0
Körnerhirse	10	0	10	0
Grünroggen (FM)	0	0	0	0
Ganzpflanze Weizen (Milch- bis Teigreife, FM)	0	0	0	0
Ganzpflanze Triticale (Milch- bis Teigreife, FM)	0	0	0	0
Ganzpflanze Hafer (Milchreife, FM)	0	0	0	0
Ganzpflanze Sonnenblumen (Zitronenreife, FM)	0	0	0	0
Sonnenblumen/Mais (Ganzpflanze, FM)	0	0	0	0
Andere				
Hopfen (Tettnanger)	0	0	0	0
Hopfen (Perle)	0	0	0	0
Hopfen (Herkules)	0	0	0	0
Hanf (Ganzpflanze)	15	5	15	5
Miscanthus	0	0	0	0
Topinambur	5	0	5	0
Lein, Faserlein, Flachs	0	0	0	0
Kenaf	10	10	10	10
Phacelia	0	0	0	0
Tabak, Virgin	20	10	20	10
Andere Kulturgruppen				
Erdbeeren, Frühjahr	10	10	0	0
Erdbeeren, Pflanzung	10	10	0	0
Erdbeeren, nach Ernte	10	10	0	0
Dauerbrache	30	30	20	20

Vorfrucht	Vorfruchtabschlag (Empfehlung)		Vorfruchtabschlag (Obergrenze)	
	Erntereste nicht abgefahren [kg N/ha]	Erntereste abgefahren [kg N/ha]	Erntereste nicht abgefahren [kg N/ha]	Erntereste abgefahren [kg N/ha]
Rotationsbrache mit Leguminosen	20	20	20	20
Rotationsbrache ohne Leguminosen	10	10	10	10
Gemüse (ohne Kohlarten)	20	0	0	0
Kohlgemüse	20	0	10	10
Obst	20	20	20	20
Grünland 1 Schnitt	30	30	20	20
Grünland 2 Schnitte	30	30	20	20
Grünland 3 Schnitte	30	30	20	20
Grünland 4 Schnitte	30	30	20	20
Grünland 5 Schnitte	30	30	20	20
Grünland 6 Schnitte	30	30	20	20
Weide intensiv	30	30	20	20
Mähweide, 60% Weideanteil	30	30	20	20
Mähweide, 20% Weideanteil	30	30	20	20
Weide extensiv	30	30	20	20
Ackergras (5 Schnitte/Jahr)	20	20	10	10
Ackergras (3 - 4 Schnitte/Jahr)	20	20	10	10
Ackergras (Zweitkultur, Nutzung im Herbst- 1 Schnitt)	20	20	10	10
Ackergras (Zweitkultur, Nutzung im Herbst- 2 Schnitte)	20	20	10	10
Ackergras (Zweitkultur, Nutzung im Frühjahr- 1 Schnitt)	20	20	10	10
Klee-/Luzernegras (3 – 4 Schnitte/Jahr)	20	20	20	20
Rotklee/Luzerne in Reinkultur	20	20	20	20

Tabelle 5: Abschläge in Abhängigkeit des Zwischenfruchtanbaus (keine späte N_{min}-Methode)

Zwischenfrucht	Zwischenfruchtabschlag (Empfehlung)		Zwischenfruchtabschlag (Obergrenze)	
	mineral. und/oder organische Düngung ab Ernte der Vorfrucht			
	Nein [kg N/ha]	Ja [kg N/ha]	Nein [kg N/ha]	Ja [kg N/ha]
Nichtleguminosen, abgefroren	0	0	0	0
Nichtleguminosen, nicht abgefroren, im Frühjahr eingearbeitet	20	30	20	20
Nichtleguminosen, nicht abgefroren, im Herbst eingearbeitet	10	20	0	0
Leguminosen, abgefroren	10	10	10	10
Leguminosen, nicht abgefroren, im Frühjahr eingearbeitet	40	40	40	40
Leguminosen, nicht abgefroren, im Herbst eingearbeitet	20	25	10	10
Leguminosen mit Nutzung	10	20	10	10
Andere Zwischenfrüchte mit Nutzung/ Zwischenfrucht abgefahren	0	10	0	0
Keine Zwischenfrucht vorhanden	0	20	0	0

Tabelle 6: Abschläge in Abhängigkeit des Zwischenfruchtanbaus (späte N_{min}-Methode)

Zwischenfrucht	Zwischenfruchtabschlag (Empfehlung)		Zwischenfruchtabschlag (Obergrenze)	
	mineral. und/oder organische Düngung ab Ernte der Vorfrucht			
	Nein [kg N/ha]	Ja [kg N/ha]	Nein [kg N/ha]	Ja [kg N/ha]
Nichtleguminosen, abgefroren	10	10	10	10
Nichtleguminosen, nicht abgefroren, im Frühjahr eingearbeitet	10	20	20	20
Nichtleguminosen, nicht abgefroren, im Herbst eingearbeitet	0	10	0	0
Leguminosen, abgefroren	10	10	0	0
Leguminosen, nicht abgefroren, im Frühjahr eingearbeitet	30	30	40	40
Leguminosen, nicht abgefroren, im Herbst eingearbeitet	10	15	10	10
Leguminosen mit Nutzung	0	10	10	10
Andere Zwischenfrüchte mit Nutzung/ Zwischenfrucht abgefahren	0	0	0	0
Keine Zwischenfrucht vorhanden	0	10	0	0

Tabelle 7: Pflanzennutzbare N-Lieferung des Bodens zwischen Frühjahr und Ernte in Abhängigkeit von der Kultur und den Standortverhältnissen (ohne Mais)

Hauptfrucht	Bodenstandortverhältnis				
	Min. Boden AZ <40 [kg N/ha]	Min. Boden AZ 40 - 60 [kg N/ha]	Min. Boden AZ > 60 [kg N/ha]	Anmoor [kg N/ha]	Moor [kg N/ha]
Getreide					
Winterweizen 12 % RP (C)	0	10	20	20	40
Winterweizen 14 % RP (A, B)	0	10	20	20	40
Winterweizen 16 % RP (E)	0	10	20	20	40
Brauweizen	0	0	10	10	30
Sommerweizen 14 % RP	0	0	10	10	30
Sommerweizen 16 % RP	0	0	10	10	30
Winterfuttergerste 13 % RP	10	20	30	30	50
Winterbraugerste 10 % RP	10	20	30	30	50
Sommerfuttergerste 13 % RP	0	10	20	20	40
Sommerbraugerste 10 % RP	0	10	20	20	40
Winterroggen 11 % RP	0	10	20	20	40
Sommerroggen 11 % RP	0	0	10	10	30
Hafer 11 % RP	0	10	20	20	40
Wintertriticale 13 % RP	0	10	20	20	40
Dinkel mit Vesen	0	10	20	20	40
Hartweizen (Durumweizen) 15 % RP	0	0	10	10	30
Gemenge	0	10	20	20	40
Ölfrüchte					
Winterraps	30	40	50	50	70
Körnersenf	0	10	20	20	40
Sareptasenf	0	0	0	20	40
Sommerraps	20	30	40	40	60
Sonnenblumen (Korn)	40	50	60	60	80
Öllein	40	50	60	60	80
Winterrübsen	10	20	30	30	40
Sommerrübsen	0	10	20	20	40
Ölrettich	0	10	20	20	40
Hackfrüchte					
Frühkartoffeln	15	20	25	25	35
Kartoffeln, ab mittelfrüh	30	40	50	50	70
Gehaltsrüben	60	80	100	100	120
Futtermassenrüben	60	80	100	100	120
Zuckerrüben	100	120	140	140	160
GPS-Arten					
Sudangras (Hauptkultur)	30	40	50	60	80
Zuckerhirse (Milch- bis Teigreife der Körner)	30	40	50	60	80
Durchwachsene Silphie (27 % TM)	40	50	60	60	80
Amarant	30	40	50	60	80
Körnerhirse	30	40	50	60	80
Grünroggen	0	10	20	20	40

Ganzpflanze Weizen (Milch- bis Teigreife)	0	10	20	20	40
Ganzpflanze Triticale (Milch- bis Teigreife)	0	10	20	20	40
Ganzpflanze Hafer (Milchreife)	0	10	20	20	40
Ganzpflanze Sonnenblumen (Zitronenreife)	40	50	60	60	80
Sonnenblumen/Mais (Ganzpflanze)	50	60	70	75	95
Andere					
Hopfen	20	30	40	50	60
Hanf (Ganzpflanze)	10	20	30	30	40
Miscanthus	0	10	20	20	40
Topinambur	40	50	60	60	80
Lein, Faserlein, Flachs	40	50	60	60	80
Kenaf	0	10	20	20	40
Phacelia	0	10	20	20	40
Tabak, Virgin	30	40	50	60	70

Tabelle 8: Pflanzennutzbare N-Lieferung des Bodens zwischen Frühjahr und Ernte in Abhängigkeit von der Kultur und den Standortverhältnissen (Mais)

Mais- keine späte N_{min}-Methode					
<i>Hauptfrucht</i>	<i>Bodenstandortverhältnis</i>				
	<i>Min. Boden AZ <40</i>	<i>Min. Boden AZ 40 - 60</i>	<i>Min. Boden AZ > 60</i>	<i>Anmoor</i>	<i>Moor</i>
	<i>[kg N/ha]</i>	<i>[kg N/ha]</i>	<i>[kg N/ha]</i>	<i>[kg N/ha]</i>	<i>[kg N/ha]</i>
Silomais Trockenmasse	50	60	70	80	100
Silomais Frischmasse 33 % TS	50	60	70	80	100
Saatmais	50	60	70	80	100
Körnermais beregnet 10 % RP	50	60	70	80	100
Körnermais 10 % RP	50	60	70	80	100
Energiemais Frischmasse 30 % TS	50	60	70	80	100
Corn-Cob-Mix, CCM	50	60	70	80	100
Mais- späte N_{min}-Methode					
<i>Hauptfrucht</i>	<i>Bodenstandortverhältnis</i>				
	<i>Min. Boden AZ <40</i>	<i>Min. Boden AZ 40 - 60</i>	<i>Min. Boden AZ > 60</i>	<i>Anmoor</i>	<i>Moor</i>
	<i>[kg N/ha]</i>	<i>[kg N/ha]</i>	<i>[kg N/ha]</i>	<i>[kg N/ha]</i>	<i>[kg N/ha]</i>
Silomais Trockenmasse	20	30	40	50	70
Silomais Frischmasse 33 % TS	20	30	40	50	70
Saatmais	20	30	40	50	70
Körnermais beregnet 10 % RP	20	30	40	50	70
Körnermais 10 % RP	20	30	40	50	70
Energiemais Frischmasse 30 % TS	20	30	40	50	70
Corn-Cob-Mix, CCM	20	30	40	50	70

Tabelle 9: Nährstoffgehalte für Phosphor (P₂O₅), Kalium (K₂O) und Magnesium (Mg) in Abhängigkeit von der Kultur (Haupternteprodukt und Haupt- und Nebenernteprodukt)

Hauptfrucht	P ₂ O ₅		K ₂ O		MgO	
	Abfuhr Hauptern- teprodukt [kg/dt]	Abfuhr Haupt- und Nebenern- teprodukt [kg/dt]	Abfuhr Hauptern- teprodukt [kg/dt]	Abfuhr Haupt- und Nebenern- teprodukt [kg/dt]	Abfuhr Hauptern- teprodukt [kg/dt]	Abfuhr Haupt- und Nebenern- teprodukt [kg/dt]
Getreide						
Winterweizen 14 % RP (A, B)	0,8	1,04	0,6	1,72	0,2	0,36
Winterweizen 16 % RP (E)	0,8	1,04	0,6	1,72	0,2	0,36
Brauweizen	0,8	1,04	0,6	1,72	0,2	0,36
Sommerweizen 14 % RP	0,8	1,04	0,6	1,72	0,2	0,36
Sommerweizen 16 % RP	0,8	1,04	0,6	1,72	0,2	0,36
Winterfuttergerste 13 % RP	0,8	1,01	0,6	1,79	0,2	0,27
Winterbraugerste 10 % RP	0,8	1,01	0,6	1,79	0,2	0,27
Sommerfuttergerste 13 % RP	0,8	1,04	0,6	1,96	0,2	0,28
Sommerbraugerste 10 % RP	0,8	1,01	0,6	1,79	0,2	0,27
Winterroggen 11 % RP	0,8	1,07	0,6	2,4	0,2	0,38
Sommerroggen 11 % RP	0,8	1,07	0,6	2,4	0,2	0,38
Hafer 11 % RP	0,8	1,13	0,6	2,47	0,2	0,42
Wintertriticale 13 % RP	0,8	1,07	0,6	2,13	0,2	0,38
Dinkel mit Vesen	0,8	1,1	0,8	2,5	0,2	0,36
Hartweizen (Durumweizen) 15 % RP	0,8	1,04	0,6	1,96	0,2	0,36
Gemenge	0,8	1,1	0,6	2,3	0,2	0,32
Ölfrüchte						
Winterraps	1,8	2,48	1	5,25	0,5	1,2
Körnersenf	1,77	2,37	0,93	4,68	0,3	0,53
Sommerraps	1,8	2,48	1	5,25	0,5	1,2
Sonnenblumen (Korn)	1,6	3,4	2,4	12,4	0,7	1,2
Öllein	1,2	1,5	1	3,1	0,8	0,95
Winterrübsen	0,11	0,11	0,45	0,45	0,05	0,05
Sommerrübsen	0,11	0,11	0,45	0,45	0,05	0,05
Ölrettich	0,11	0,11	0,45	0,45	0,05	0,05
Körnerleguminosen						
Ackerbohnen Körner	1,2	1,5	1,4	4	0,2	0,5
Buschbohnen Körner	1,2	1,5	1,4	4	0,04	0,37
Erbsen Körner	1,1	1,4	1,4	4	0,2	0,5
Süßlupinen	1,02	1,32	1,66	3,29	0,2	0,5
Sojabohnen	1,5	1,8	1,94	5,22	0,3	0,97
Espartette	0,14	0,14	0,65	0,65	0,07	0,07
Wicken	1,39	1,72	1,66	3,29	0,2	0,7
Mais						
Körnermais 10 % RP	0,8	1	0,5	2,5	0,2	0,6
Körnermais beregnet 10 % RP	0,8	1	0,5	2,5	0,2	0,6
Silomais Trockenmasse	0,58	0,58	1,61	1,61	0,3	0,3
Silomais Frischmasse 33 % TS	0,19	0,19	0,53	0,53	0,1	0,1
Corn-Cob-Mix, CCM	0,58	0,72	0,36	1,81	0,14	0,43
Saatmais (< 30 dt/ha)	1	1	0,5	2,5	0,17	0,44
Saatmais (30 bis < 40 dt/ha)	1	1	0,5	2,5	0,17	0,44

Hauptfrucht	P ₂ O ₅		K ₂ O		MgO	
	Abfuhr Hauptern-teprodukt [kg/dt]	Abfuhr Haupt- und Nebenern-teprodukt [kg/dt]	Abfuhr Hauptern-teprodukt [kg/dt]	Abfuhr Haupt- und Nebenern-teprodukt [kg/dt]	Abfuhr Hauptern-teprodukt [kg/dt]	Abfuhr Haupt- und Nebenern-teprodukt [kg/dt]
Saatmais (40 bis < 50 dt/ha)	1	1	0,5	2,5	0,17	0,44
Saatmais (≥ 50 dt/ha)	1	1	0,5	2,5	0,17	0,44
Hackfrüchte						
Frühkartoffeln	0,14	0,15	0,6	0,672	0,04	0,06
Kartoffeln, ab mittelfrüh	0,14	0,15	0,6	0,672	0,04	0,06
Gehaltsrüben	0,09	0,12	0,5	0,7	0,05	0,08
Futtermassenrüben	0,07	0,09	0,45	0,61	0,05	0,08
Zuckerrüben	0,1	0,18	0,25	0,67	0,08	0,15
GPS-Arten						
Energiemais Frischmasse 30 % TS	0,19	0,19	0,53	0,53	0,07	0,07
Sudangras (Hauptkultur)	0,23	0,23	0,38	0,38	0,09	0,09
Zuckerhirse (Milch- bis Teigreife der Körner)	0,17	0,17	0,52	0,52	0,05	0,05
Durchwachsene Silphie (27 % TM)	0,11	0,11	0,62	0,62	0,12	0,12
Körnerhirse	0,75	1,04	0,48	2,57	0,26	0,55
Grünroggen	0,21	0,21	0,48	0,48	0,05	0,05
Ganzpflanze Weizen (Milch- bis Teigreife)	0,23	0,23	0,41	0,41	0,05	0,05
Ganzpflanze Triticale (Milch- bis Teigreife)	0,23	0,23	0,48	0,48	0,05	0,05
Ganzpflanze Hafer (Milchreife)	0,23	0,23	0,94	0,94	0,05	0,05
Ganzpflanze Sonnenblumen (Zitronenreife)	0,12	0,12	0,98	0,98	0,05	0,05
Sonnenblumen/Mais (Ganzpflanze)	0,17	0,17	0,72	0,72	0,05	0,05
Andere						
Hopfen (Tettnanger)	1	2	2,6	7,3	0,5	2,2
Hopfen (Perle)	1	2	2,6	7,3	0,5	2,2
Hopfen (Herkules)	1	2	2,6	7,3	0,5	2,2
Hanf (Ganzpflanze)	0,3	0,3	0,88	0,88	0,45	0,45
Miscanthus	0,12	0,12	0,6	0,6	0,25	0,25
Topinambur	0,15	0,17	0,63	0,73	0,02	0,05
Lein, Faserlein, Flachs	0,64	0,64	1,71	1,71	0,41	0,41
Phacelia	0,11	0,11	0,45	0,45	0,05	0,05
Tabak, Virgin	0,62	1,16	4,63	7,51	0,69	1,05

Tabelle 10: Gehaltsklassen für Phosphor (P₂O₅), Kalium (K₂O) und Magnesium (Mg) in Abhängigkeit von Bodenstandortverhältnis und Nährstoffgehalt (Ackerbaukulturen ohne Hopfen)

Gehalts- klasse	Bodenstandortverhältnis									
	leicht/ mittel/ schwer	Moor	leicht	mittel	schwer	Moor	leicht	mittel	schwer	Moor
	P ₂ O ₅ -Gehalt [mg/100g Boden]		K ₂ O-Gehalt [mg/100g Boden]				Mg-Gehalt [mg/100g Boden]			
A	<= 5	<11	<5	<7	<11	<11	<3	<4	<6	<6
B	6-9	11-20	5-9	7-14	11-20	11-20	3-4	4-7	6-10	6-10
C	10-20	21-30	10-15	15-25	21-30	21-30	5-9	8-13	11-15	11-15
D	21-34	31-40	16-25	26-35	31-40	31-40	10-12	14-18	16-25	16-25
E	>=35	>40	>25	>35	>40	>40	>12	>18	>25	>25

Tabelle 11: Gehaltsklassen für Phosphor (P₂O₅), Kalium (K₂O) und Magnesium (Mg) in Abhängigkeit von Bodenstandortverhältnis (Hopfen)

Gehalts- klasse	Bodenstandortverhältnis									
	leicht/ mittel/ schwer	Moor	leicht	mittel	schwer	Moor	leicht	mittel	schwer	Moor
	P ₂ O ₅ -Gehalt [mg/100g Boden]		K ₂ O-Gehalt [mg/100g Boden]				Mg-Gehalt [mg/100g Boden]			
A	<= 5	<11	<8	<8	<10	<11	<3	<6	<8	<6
B	6-9	11-20	8-14	8-14	10-19	11-20	3-6	6-12	8-14	6-10
C	10-20	21-30	15-20	15-30	20-35	21-30	7-10	13-20	15-25	11-15
D	21-34	31-40	21-30	30-40	36-50	31-40	11-15	21-30	26-40	16-25
E	>=35	>40	>30	>40	>50	>40	>15	>30	>40	>25

Tabelle 12: Düngeempfehlung [kg/ha] in Abhängigkeit vom Nährstoffentzug (NE) und der Gehaltsklasse des Bodens

Gehaltsklasse		P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
A	sehr niedrig	NE + 90 kg/ha	NE + 100 kg/ha	NE + 60 kg/ha
B	niedrig	NE + 40 kg/ha	NE + 50 kg/ha	NE + 30 kg/ha
C	anzustreben	NE	NE	NE
D	hoch	½ NE	½ NE	½ NE
E	sehr hoch	0	0	0

Tabelle 13: Organische und organisch-mineralische Düngemittel

Düngemittel	TS	Mindest- wirksamkeit	Einheit	Gesamt- stickstoff	Ammonium- stickstoff	Phos- phat	Kalium- oxid	Magnesium- oxid
				N_{ges}	NH_4-N	P_2O_5	K_2O	MgO
	[%]	[%]		[kg/Einheit]				
Festmist								
Festmist Rinder, Grünland	25	25	t	7,30	0,60	4,50	12,80	1,50
Festmist Rinder, Acker	25	25	t	6,50	0,60	4,00	11,00	1,50
Festmist Schweine Standard	25	30	t	9,80	0,80	8,20	6,90	2,50
Festmist Schweine N/P-reduz.	25	30	t	8,60	0,70	6,80	6,70	2,50
Festmist Schafe	25	25	t	5,50	0,50	3,20	13,30	2,00
Festmist Pferde	25	25	t	5,00	0,50	3,80	12,60	1,00
Festmist Ziegen	25	25	t	5,20	0,50	3,60	12,80	2,00
Festmist Kaninchen	30	30	t	18,00	0,00	19,00	45,00	1,50
Geflügelmist/ -kot								
Hühnermist (Einstreu)	50	30	t	22,00	8,90	18,00	16,00	6,00
Hühnertrockenkot	50	60	t	21,30	9,00	18,00	15,00	5,00
Putenhähne Putenmist (Einstreu)	55	30	t	22,60	6,00	22,00	22,00	4,00
Putenhähne Putenmist (Einstreu) N/P-reduz.	55	30	t	21,90	4,00	14,00	25,00	4,00
Putenhennen Puten- mist (Einstreu)	55	30	t	17,60	4,70	17,60	16,00	4,00
Putenhennen Puten- mist (Einstreu) N/P- reduz.	55	30	t	16,70	4,60	10,00	16,00	4,00
Gülle								
Gülle Jungvieh Grünland, 7,5% TS	7,5	50	m ³	3,00	1,70	1,20	4,70	0,80
Gülle Jungvieh Grünland, 10% TS	10	50	m ³	4,00	2,20	1,60	6,30	1,07
Gülle Jungvieh Ackerland, 7,5% TS	7,5	50	m ³	2,40	1,30	1,00	4,00	0,80
Gülle Jungvieh Ackerland, 10% TS	10	50	m ³	3,20	1,80	1,30	5,30	1,07
Gülle Milchvieh Grünland, 7,5% TS	7,5	50	m ³	3,40	1,90	1,40	5,30	0,70
Gülle Milchvieh Grünland, 10% TS	10	50	m ³	4,50	2,50	1,80	7,10	0,93
Gülle Milchvieh Ackerland, 7,5% TS	7,5	50	m ³	3,00	1,70	1,30	4,30	0,70
Gülle Milchvieh Ackerland, 10% TS	10	50	m ³	4,10	2,30	1,70	5,80	0,93
Gülle Bullenmast, 7,5% TS	7,5	50	m ³	3,60	2,00	1,50	3,70	0,70
Gülle Bullenmast, 10% TS	10	50	m ³	4,70	2,60	2,10	4,90	0,93
Gülle Schweinemast Standard, 5% TS	5	60	m ³	3,70	2,60	2,40	2,50	0,67

Düngemittel	TS	Mindest- wirksamkeit	Einheit	Gesamt- stickstoff	Ammonium- stickstoff	Phos- phat	Kalium- oxid	Magnesium- oxid
				N_{ges}	NH_4-N	P_2O_5	K_2O	MgO
	[%]	[%]		[kg/Einheit]				
Gülle Schweinemast Standard, 7,5% TS	7,5	60	m ³	5,60	3,90	3,70	3,70	1,00
Gülle Schweinemast N/P-reduziert, 5% TS	5	60	m ³	3,30	2,30	2,00	2,40	0,67
Gülle Schweinemast N/P-reduziert, 7,5% TS	7,5	60	m ³	4,90	3,40	3,00	3,60	1,00
Gülle Schweinezucht Standard, 5% TS	5	60	m ³	5,20	3,60	3,80	3,60	0,67
Gülle Schweinezucht Standard, 7,5% TS	7,5	60	m ³	7,90	5,50	5,70	5,40	1,00
Gülle Schweinezucht N/P-reduziert, 5% TS	5	60	m ³	4,40	3,10	2,80	2,90	0,67
Gülle Schweinezucht N/P-reduziert, 7,5% TS	7,5	60	m ³	6,70	4,70	4,20	4,40	1,00
Jauche								
Jauche Rinder	1,5	90	m ³	3,10	2,80	0,30	9,10	0,50
Jauche Schweine Standard	1,5	90	m ³	2,60	2,50	0,50	4,80	0,20
Gärrückstände/ Klärschlamm								
Biogasanlagengärrückstand flüssig		50	m ³	Vor der Aufbringung muss eine Analyse vorliegen!				
Biogasanlagengärrückstand fest		30	t					
Klärschlamm flüssig (< 15 % TM)		30	m ³					
Klärschlamm fest (≥ 15 % TM)		25	t					
Weitere organische und organisch-mineralische Düngemittel								
Pilzsubstrat	30	10	t	8,20	0,20	4,70	6,00	3,00
Grünschnitt-komposte	60	3	t	7,10	0,60	3,10	6,10	5,00
Bioabfallkomposte	65	5	t	9,80	0,40	5,10	8,00	8,00
Hopfenhäcksel	27	5	t	6,90	0,00	1,30	5,90	2,10
Traubentrester	41	10	dt	0,74	0,00	0,23	0,78	0,50
Hornmehl		50	dt	12,00	0,00	-	-	0,00
Horngrieß		50	dt	12,00	0,00	-	-	0,00
Horndünger	89,6	50	dt	14,90	0,47	0,71	0,29	0,15
Haarmehl	94,2	50	dt	14,10	0,51	0,89	0,24	0,13
Ackerbohnen (Korn)	87,1	35	dt	4,54	0,00	1,49	1,67	0,32
Erbsen (Korn)	86,5	35	dt	3,96	0,00	1,12	1,42	0,22
Lupinen (Korn)	90,7	35	dt	5,87	0,00	1,08	1,00	0,30
Rapsextraktionsschrot	89,1	50	dt	5,94	0,01	2,80	1,67	0,92
Rizinusschrot	90,7	50	dt	5,71	0,00	2,25	1,39	0,68
Maltaflor	91,9	50	dt	4,47	0,18	1,28	5,18	0,38
Phyto – Perls		30	dt	7,00	0,00	5,50	1,00	0,00
Vinasse Zuckerrüben	65,1	40	dt	5,23	0,72	0,48	8,80	0,25
Blutmehl	94,2	50	dt	14,20	0,85	0,96	0,60	0,20

Impressum

Herausgeber:

Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), Neßlerstraße 25, 76227 Karlsruhe,
Tel.: 0721/9468-0, Fax: 0721/9468-209, E-Mail: poststelle@ltz.bwl.de, www.ltz-augustenberg.de

Bearbeitung und Redaktion:

Dr. Markus Mokry, Anja Heckelmann, Tobias Mann (Referat 12: Agrarökologie)

Stand: Januar 2019