

Faust- zahlen

für Landwirtschaft
und Gartenbau

Herausgegeben von
Hydro Agri Dülmen GmbH,
Dülmen

12. überarbeitete, ergänzte und
erweiterte Auflage 1993



VERLAGSUNION
AGRAR

Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
BLV Verlagsgesellschaft München
DLG-Verlag Frankfurt (Main)
Österreichischer Agrarverlag Wien
Bugra Suisse Wabern – Bern

Inhaltsverzeichnis

Ausgewählte statistische Daten für Ernährung, Landwirtschaft und Gartenbau

	Seite
Fläche und Bevölkerung	19
Berufstätige nach Wirtschaftsbereichen	20
Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftsbereichen	21
Verwendung des Bruttosozialproduktes	21
Ausgaben des Bundes für die nationale Agrarpolitik	22
Fremdkapital und Zinsleistung in der Landwirtschaft	22
Betriebsgrößenstruktur, Voll-, Zu- und Nebenerwerbsbetriebe	23
Betriebssysteme und -formen, Arbeitskräfte	24
Bodennutzung, Erträge und Bodenproduktion	26
Futtermittelaufkommen, Viehhaltung und tierische Erzeugung	30
Preisindizes, Verkaufserlöse und Vorleistungen	35
Ernährungswirtschaft, Selbstversorgungsgrad und Haushaltsausgaben	38
Pro-Kopf-Verbrauch von Nahrungs- und Genußmitteln	40
Anbau, Ertrag und Erntemengen von Gemüse	42
Anbau, Ertrag und Ernte von Obst	44
Baumschulen, Weinbau	45
Landwirtschaft in den EG-Ländern	46
Landwirtschaft in der Schweiz und Österreich	58

Betriebsorganisation

Natürliche Grundlagen (Klimafaktoren)	62
Einheitsbewertung und Bodenschätzung	64
Kapital des landwirtschaftlichen Unternehmens	66
Bodenwert (Grundstückswert)	67
Gebäudewert	69
Standardherstellungskosten (Obst, Hopfen)	70
Wert von stehendem Holz	73
Wert von Maschinen, Geräten, Betriebsvorrichtungen	73
Viehvermögen	74
Wert des Feldinventars	78
Wert der Vorräte	79
Kreditarten	79
Kapitaldienstgrenze	80
Jährliche Zins- und Tilgungslasten	81
10 Kennwerte der Betriebsfinanzierung	81
Voraussetzungen für Gewinn und Eigenkapitalbildung	83
Planung	84

	Seite
Kalkulation von Pachtpreisen	85
Kostenvergleich verschiedener Energieträger	86
Ausgewählte Deckungsbeiträge von Feldfrüchten	87
Ausgewählte Deckungsbeiträge und Rentabilitätsberechnungen in der tierischen Veredlung	91
Steuern und Abgaben	102
Betriebssysteme nach der Struktur des Standard- deckungsbeitrages	103
Steuerliche Gewinnermittlung	104
Vieheinheiten	106
Dungeinheiten und Berechnung	107
Getreideeinheitenschlüssel	109
Entschädigungsfragen	110
Verrechnungssätze für überbetriebliche Arbeiten	114

Technische Grunddaten

Tabelle der Vielfachen und Teile der Maßeinheiten	118
Maßeinheiten	120
Technische Daten der wichtigsten Front-, Treibrad- und Implementreifen	122
Mittlere Daten von Schlepper-Größenklassen	125
Maße und Gewichte	126
Raumgewichte	127
Kennzeichnung der Schutzarten für elektrische Betriebsmittel	128

Landtechnik und Arbeitswirtschaft

Kosten der wichtigsten Schlepper und Landmaschinen	129
Arbeitszeitbedarf in der Feldwirtschaft	135
Arbeitszeitbedarf in der Rindviehhaltung	144
Arbeitszeitbedarf in der Schafhaltung	147
Arbeitszeitbedarf in der Schweinehaltung	149

Bauwesen

Hof- und Gebäudestandorte	154
Erforderliche Flächengrößen	156
Investitionsbedarf für Stallgebäude	158
Bauten für die tierische Veredelungsproduktion	163
Flächen- und Raumbedarf der Rindviehhaltung	164
Flächen- und Raumbedarf der Schweinehaltung	169
Daten zur Lüftung und Auswurfbegrenzung von Hühner- und Putenställen	172
Baurecht	175

Tierhaltung

Produktionswerte	177
Tiere, Tierhalter und Zahl der durchschnittlich gehaltenen Tiere	178
Anzeigepflichtige Seuchen	179
Gesetzliche Gewährsmängel und Gewährsfristen	179
Umfang, Selbstversorgungsgrad und marktwirtschaftliche Bedeutung der Rindviehhaltung	180
Handelsklassen für Rindfleisch	181
Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzüchter (ADR)	183
Herdbuchkühe	184
Künstliche Besamung und Embryotransfer	184
Milchleistungsprüfung	186
Pferdebestand, Altersbestimmung der Pferde	188
Produktionswert und Struktur der Schweinehaltung	189
Zentralverband der Deutschen Schweineproduktion (ZDS)	190
Zucht- und Mastleistungsprüfung, Schlachtkörperwert	192
Vereinigung Deutscher Landesschafzuchtverbände (VDL)	193
Gesamtschafbestand, Produktionswert, Betriebsformen, Milchleistung	193
Durchschnittsgewichte, Wollertrag, Wollzuchtziel und Reinwollgehalt	194
Halter und Bestände von Geflügel	195
Eiererzeugung und Legeleistung	196
Versorgung und Absatzwege bei Eiern	197
Versorgung mit Geflügelfleisch	197
EG-Vermarktungsnormen für Eier	198
Kennzeichnung von Eiern	199
Vermarktungsnormen für Geflügelfleisch	199

Tierernährung

Zusammensetzung und Nährwert typischer Futtermittel für Wiederkäuer	201
Aufschluß von Getreidestroh	204
Zusammensetzung und Nährwerte typischer Futtermittel für Schweine	205
Schätzgleichungen für Mischfutter	207
Eiweißfuttermittel pflanzlicher Herkunft	208
Eiweißfuttermittel tierischer Herkunft	208
Leistungsförderer	209
Mischfutterkomponenten mit spezifischer Wirksamkeit	210
Wasserbedarf landwirtschaftlicher Nutztiere	210
Fütterung der Milchkühe	211
Fütterung der Kälber	215

	Seite
Fütterung der Mastrinder	217
Fütterung der Zuchtsauen	219
Fütterung der Mastschweine	220
Fütterung der Absatzferkel	224
Fütterung der Schafe	225
Fütterung der Pferde	227

Fütterung des Geflügels

Energie- und Rohproteinbedarf der Legehennen	229
Anforderungen an Inhaltsstoffe bei Normtyp-Mischfuttermitteln	230
Anforderungen an Zusatzstoffe bei Normtyp-Mischfuttermitteln	231
Fütterungsempfehlungen	232
Gewichtsentwicklung, Futter- und Wasserbedarf bei leichten Legehybriden	233

Boden, Bodenbearbeitung und Bodenschutz

Bodentextur und Bodengefüge	234
Humusgehalt der Ackerböden	237
Bodenphysikalische Kenngrößen im Ackerbau	239
Bodenbearbeitung	242
Bodenbearbeitung und Bodenschutz	244

Bodentechnologische Grundregeln

Bodentypen, Bodentechnologien	247
Ursachen schädlicher Bodennässe	248
Entwässerungs-, Drän- und Meliorationsverfahren	248
Klassifizierung der Durchlässigkeit	250
Funktionsstörungen, Dränfilter	251
Meliorationskosten	252

Pflanzenernährung und Düngung

Übersicht über die Nährstoffe	254
Nährstoff- und Spurenelementgehalt im Erntegut	256
Verlauf der Trockensubstanzbildung	258
Anwendung von Düngemitteln	259
Düngung nach Berechnungsverfahren	261
Düngung nach Bodenuntersuchung	263
N _{min} -Methode	270
Düngung nach Pflanzenanalyse	273
Humusmenge im Boden	276
Ernterückstände und Gründüngung	277
Wirtschaftseigene Dünger	279

Mineraldüngeräquivalente	285
Organische Handelsdünger und Abfallstoffe	287
Mineralische Düngemittel	289
Errechnete Kalkbedarfswerte	295

Pflanzenschutz

Ziele, Methoden	296
Inlandsabsatz, zugelassene Pflanzenschutzmittel, Anwendungszeiten	298
Kennzeichnung, Wasserschutzauflage	299
Schadensschwellen	300
Pflanzenschutzmittel im Getreidebau	303
Insektizide	303
Beizmittel	305
Fungizide	306
Herbizide	307
Wachstumsregler	312
Pflanzenschutzmittel für das Grünland	314
Pflanzenschutzmittel im Maisbau	315
Pflanzenschutzmittel im Rübenbau	318
Pflanzenschutzmittel im Kartoffelbau	322
Pflanzenschutzmittel im Rapsbau	325
Pflanzenschutzmittel im Weinbau	327
Pflanzenschutzmittel im Hopfenbau	330
Pflanzenschutzmittel im Obstbau	332
Pflanzenschutzmittel im Gemüsebau	334
Anmischen der Spritzflüssigkeit, Reinigung und Pflege	338
Direkteinspeisung und Dosierung	339

Landwirtschaft und Umwelt

Stoffeinträge und -verluste	342
Herkunft des Wassers, Grenzwerte im Trinkwasser	342
Stickstoff- und Phosphoreinträge in Oberflächengewässer	342
Nährstoffauswaschung	344
N_{\min} -Gehalte im Herbst	347
Reduktion der Nährstoffausträge	349
Wasserschutzgebiete, Fläche und N-Düngung	349
Stickstoffbilanzen, Effizienz der N-Düngung	351
Ammoniakverluste bei der Gülleausbringung	353
Schätzrahmen für Ammoniakverluste	354
Energieeinsatz in der Landwirtschaft	356
Richt- und Grenzwerte für Nitrat in Gemüse	357

	Seite
Verunreinigungen – Rückstände	358
Begrenzungsdaten für Böden	358
Schwermetallgehalte in Böden	361
Rückstände	363
Schwermetalle in Nahrungsmitteln	365
Dekontaminationseffekte durch Küchentechniken	367
Gesamtverzehr, Restrisiken	368
Bodenerosion	369
Maßnahmen zur Minderung	369
Berechnung des Bodenabtrags	370
Erosionsbeeinflussende Faktoren	371
Flurbereinigung	372
Grundlagen der ländlichen Neuordnung	372
Finanzierung der Kosten	373
Verfahrensablauf und Verfahrensarten	373
Wechselwirkungen zwischen ökonomischen und ökologischen Zielen	375
Stand und Aufgaben	376

Neue Entwicklungen

Extensivierung

Stickstoffeinsatz bei veränderten N- und Weizenpreisen	377
Rapspreis und optimale Intensität	379
Weizenqualität und N-Düngung	379
Rest-N _{min} und N-Düngung	380
Vergleich intensiver und extensiver Produktionsverfahren auf dem Grünland	381
Leistungen bei intensiver und extensiver Weidewirtschaft	382
Stufen und Formen extensiver Grünlandwirtschaft	383
Grünlanderträge und Nutzungsintensität	384
Energiegehalte von intensiv und extensiv gedüngtem Futter	385
Nutzungstermin und Verwendungsmöglichkeiten des Aufwuchses ...	386

Flächenstillegung

Dauerbrache, Rotationsbrache	386
Selbstbegrünung, gezielte Begrünung	387
Einfluß von Begrünungsformen auf Landschaftsfaktoren	387

Integrierter Pflanzenbau

Ziele und Schwerpunkte	388
Anbauorientierung für Fruchtfolgen, Düngung und Pflanzenschutz ...	390
Ergebnisse von langjährigen Untersuchungsprojekten	393

	Seite
Ökologischer Landbau	
Verbands- und Warenzeichen	400
Betriebszahl, Fläche und Zunahme der Betriebe	400
Anbaurichtlinien	401
Rückstände von Pflanzenschutzmitteln	402
Leistungsvergleich von Haupterwerbsbetrieben	403
Nitratgehalte im Sickerwasser	404
EG-Verordnung über ökologischen Landbau	404
 Nachwachsende Rohstoffe	
Anbau und Inhaltsstoffe von Industrie- und Energiepflanzen	405
Ölgehalte und Hauptfettsäuren, Einsatzbereiche	406
Stärkepflanzen	407
Zuckerstoff liefernde Pflanzen	408
Faserpflanzen	409
Einsatzflächen von nachwachsenden Rohstoffen	409
Erzeugung von Ethanol	410
Pflanzliche Öle als Brenn- und Kraftstoffe	410
Biomasse zur energetischen Nutzung	411
Trockenmasseerträge von Miscanthus	412
Stoffeigenschaften und technische Verwertung von Energiepflanzen	412
CO ₂ -Minderungspotentiale	412
Nutzungsverfahren von Biomasse	414
Erträge, Aufbereitungsformen, Verwertungslinien	414
Stoffeigenschaften verschiedener Energieträger	415
Schüttdichten, Energieaufwand für die Aufbereitung	415
Wärmegewinnung, Emissionsgrenzwerte	416
Potentiale zur Energiegewinnung	418
Kennzahlen von Pflanzenöl als Kraftstoff	418
Aufwand und Ertrag von Energiepflanzen	419
 Umweltwirkungen landwirtschaftlicher Nutzungen	
Eingriffe durch landwirtschaftliche Nutzungen	420
Maßnahmen für den Arten- und Biotopschutz	421
Maßnahmen gegen diffuse Stoffeinträge	423
Abschätzung und Maßnahmen gegen Nitratreinträge	424
Abschätzung und Maßnahmen gegen Bodenerosion	425
 Bodennutzung und Gewässerschutz	
Schutzzonen bei Entwässerung	426

	Seite
Gewässerrandstreifen	427
Wasserschutzgebiete	429
Meliorationen und Gewässerbelastung	431

Landwirtschaft und Treibhauseffekt

Die wichtigsten klimarelevanten Spurengase	432
Geschätzte Emissionen und Anteile aus der Landbewirtschaftung	433
Durchschnittliche Humusverluste	434
Methan- und Distickstoffoxid-Emissionen	434
Einfluß auf landwirtschaftliche Produktion	436

Pflanzenbau

Fruchtfolge und Vorfruchtschema	437
Reihenabstand, Saatzeit, Saatstärke bei Getreide	438
Besondere Anforderungen an Marktgetreide	439
EG-Getreide-Standard	439
Entwicklungsstadien bei Getreide	440
Zuckerrüben: Einfluß von Bestandesdichte, N-Düngung, Rodetermin und verspäteter Saat bei Zuckerrüben	442
N-Düngung, Ertrag und Qualität	442
Bereinigter Zuckergehalt	443
Bestandesdichte, Nutzungsmöglichkeiten, N-Gaben bei Mais	444
Reihenweite, Pflanzabstand, Vorbehandlung und Abbau bei Kartoffeln	445
Gesetzliche Handelsklassen	446
Bestandesdichte, Winterfestigkeit, Reihentfernung bei Raps	447
Klimadaten und Pflanzenzahl bei Sonnenblumen	448
Wichtige Zuchtsorten und Vermehrungsflächen	449
Versorgung mit Saat- und Pflanzgut	451
Beschaffenheit von Saatgut	452
Saatmenge-, -tiefe, -weite, -zeit	453
Tausendkorngewicht	455
Ernte-Zeitpunkt und -Erträge	456
Korn: Stroh- und Wurzel: Laub-Verhältnis	457
Spätsaatverträglichkeit, Dauer der Keimfähigkeit	457

Futterbau und Ackerbegrünung

Gliederung des Futterbaues	458
Anbauflächen und Bedeutung	459
Formen des Futterbaues	460
Aussaatverfahren	461
Kulturpflanzen des Futterbaues	462

	Seite
Produktionsdaten des Hauptfruchtfutterbaues (Gräser)	463
Produktionsdaten des Hauptfruchtfutterbaues (Kleearten)	464
Ertragsleistung von Luzerne	465
Mischungsbeispiele für über- und mehrjährige Nutzung	465
Ertragsleistung und Stickstoffherkunft bei Klee gras gemischen	467
Leistungen im Zweitfrucht bau	468
Produktionstechnische Daten von Winterzwischenfrüchten	470
Pflanzenarten und Gemische für Untersaaten	471
Untersaaten für Boden- und Umweltschutz	472
Ertragsleistung von Untersaaten	473
Produktionstechnische Daten für Stoppelsaaten	473
Produktionstechnische Daten im Sommerzwischenfrucht bau	474
Vorfruchtwert und Kosten des Zwischenfruchtbaues	475

Grünlandwirtschaft

Standortbedingungen	477
Zeigerpflanzen	477
Ertragsleistung und Grundwasserstand	479
Grünlandpflege	479
Grünlanderneuerung	480
Brutto- und Nettoerträge auf Wiesen	485
Besatzstärke, Besatzdichte, Besatzleistung	485
Umtriebs-Standweide-Vergleich	486
Zuwachs, Weideleistung und Weideverluste	487
Planungsdaten	488
Berechnung der Weideleistung	489
Nährstoffentzug und -rücklieferung, N-Nachlieferung	491
Gülldüngung	492
Mineraldüngung, Stickstoffleistung	493

Futterkonservierung

Verfahren, Verluste, Nährwert	497
Bewertung von Gärfutter und Heu	500
Heuwerbung	500
Belüftungstrocknung	500
Silieren, Verluste, Gär saft	503
Planungsdaten Silobau	506
Siliermittel	507
Konservierung von Körnerfrüchten	508
Verfahren, Planungsdaten	508
Stabilisierungsmittel	509
Heißlufttrocknung	509

	Seite
Trocknungsprodukte	510
Agrarindustrielle Nebenprodukte	511

Getreidetrocknung und -lagerung

Lagerfähigkeit, Kenndaten der wichtigsten Trocknungsverfahren	512
Belüftungstrocknung	513
Warmlufttrocknung	514
Trocknerbauarten und ihre Merkmale	515
Wärmeverbrauch und Wasserentzug	516
Zulässige Getreidetemperaturen, Trocknernennleistung	517
Lagerung, Fassungsvermögen, Arbeitselemente	518

Beregnung

Rahmenbedingungen für Beregnungsplanung und -einsatz	520
Mittlerer Wasserbedarf für die wichtigsten Kulturpflanzen	521
Beregnungszeitspannen	522
Bodenkennwerte, Steuerung nach Bodenfeuchte	523
Steuerung nach klimatischen Faktoren	524
Beregnungsmanagement, Verfahren, Anlagearten	525
Wasser- und Energienutzung	527
Nutzungsdauer, Abschreibung, Instandhaltung	528
Technische und monetäre Kenndaten	529
Frostschadenverhütung	530

Hopfenbau

<i>Inhaltsstoffe, Anbauflächen, Ernten</i>	531
Eigenschaften deutscher Hopfensorten	533
Pflanzweiten	534
Düngung	535
Kapitalbedarf, Festkosten, Deckungsbeitrag	536
Verarbeitung	538

Tabakbau

Anbau, Tabaktypen und -sorten	539
Pflanzenschutz	540
Düngung	540
Planzzeit, Pflegemaßnahmen, Beregnung	541
Ernte, Nährstoffrücklieferung	542
Trocknung, Sortierung	542
Preisdifferenzierung, Arbeitszeitbedarf	543

	Seite
Weinbau	
Fläche, Hauptrebsorten	544
Weinmosternten, Pro-Kopf-Verbrauch	544
Nährstoffentzüge, Gehaltsklassen, Erhaltungsdüngung	545
Mineralische Düngung	546
Blattdüngung, Humusbedarf und -versorgung	547
Klärschlamm, Müllklärschlammkompost	548
Begrünung	549
Material- und Arbeitsaufwand	551
Geschmacksangaben	553
Gemüsebau	
Besonderheiten	554
Inhaltsstoffe von Gemüse	555
Temperatur, Tageslänge und Schossen	557
Nitratgehalt, Krebsrisiko	559
Gemüsesaatgut – Eigenschaften, Anforderungen, Keimtemperaturen	560
Kulturdaten, Bestandesdichte und Arbeitszeitbedarf für Freilandgemüse	561
Nährstoffbedarf und Nährstoffentzug	563
P-, K- und Mg-Düngung	563
N_{\min} -Sollwerte für Gemüse	565
Gemüseanbau im Gewächshaus	567
Nährlösungen für erdelose Kulturen	568
Optimale Lagerbedingungen	569
Verbrauchsfaktoren in ausgewählten Kulturverfahren	570
Obstbau	
Inhaltsstoffe, Baumformen	572
Die wichtigsten Unterlagen	573
Die wichtigsten Sorten	574
Pflanzabstände, Standfläche, Entzüge	578
Bodenuntersuchung und Düngung	579
Blattanalyse, Blattdüngung	580
Bodenfruchtbarkeit, Wasserversorgung	582
Bodenpflege, Begrünung	582
Frostschutzberegnung	583
Ertragsverhältnisse	584
Lagerung von Äpfeln	585

	Seite
Baumschulen	
Flächen, Verkaufserlöse	586
Pflanzenbestände	587
Erfolgskennzahlen, Unternehmensaufwand	588
Nährstoffversorgung, N-Düngeempfehlungen	588
Düngung von Containerpflanzen	590
Verwendete Abkürzungen	591
Sachregister	593