

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Einführung (P. GLODEK)	13
2 Rahmenbedingungen	17
2.1 Volkswirtschaftliche Bedeutung der Schweineproduktion (P. HINRICHS)	17
2.1.1 Beitrag der Schweineproduktion zum Wohlstand der Gesellschaft	17
2.1.2 Ansätze zur Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Bedeutung	18
2.1.2.1 Begriffsabgrenzungen und Kriterien	18
2.1.2.1.1 Abgrenzung des Subsektors Schweineproduktion und seiner Produktionsstufen	18
2.1.2.1.2 Bewertungsansätze und Beurteilungskriterien	19
2.1.2.2 In Marktpreisen erfaßbare Leistungen und Kosten	19
2.1.2.2.1 Leistungen	19
2.1.2.2.2 Kosten	20
2.1.2.2.3 Leistungen und Kosten ohne allgemeinen Marktwert	20
2.1.3 Ergebnisse der Quantifizierung	21
2.1.3.1 Produktionswert	21
2.1.3.2 (Erweiterte) Wertschöpfung	22
2.1.3.2.1 Ermittlung für die gesamte Schweineproduktion	22
2.1.3.2.2 Aufteilung auf die Produktionsstufen	23
2.1.4 Ausblick auf künftige Entwicklungen	23
2.1.4.1 Entwicklung der Nachfrage nach Schweinefleisch	23
2.1.4.2 Biologisch-technische Fortschritte und Produktivität	24
2.1.4.3 Kostenentwicklung und Wettbewerb in der Schweineproduktion	25
2.1.5 Schlußfolgerungen	25
2.2 Marktwege und Marktanforderungen (E. KALM)	26
2.2.1 Schweinemarkt in der EG	26
2.2.2 Schweineproduktion in der Bundesrepublik Deutschland	26
2.2.3 Räumliche Konzentration	27
2.2.4 Preisbildung und Vermarktung	28
2.2.4.1 Ferkel	28
2.2.4.2 Mastschweine	28
2.2.4.3 Fleischbeschaffenheit – ein ökonomisches Kriterium?	31
2.2.4.4 Markenfleisch	32

2.3	Betriebswirtschaftliche Aspekte der Schweineproduktion (P. HINRICHS)	34
2.3.1	Schweineproduktion als Erwerbszweig der Landwirtschaft	34
2.3.2	Betriebswirtschaftliche Fragestellungen und Kriterien	35
2.3.2.1	Private und betriebliche Ziele	35
2.3.2.2	Ableitung der Beurteilungskriterien	35
2.3.3	Schweinemast	36
2.3.3.1	Schlachtkörperqualität und -erlös	37
2.3.3.2	Mastleistung und Futterkosten	37
2.3.3.2.1	Aussagefähigkeit partieller Erfolgsmaßstäbe	37
2.3.3.2.2	Ein Demonstrationsbeispiel	38
2.3.3.3	Gebäudekosten, Arbeitswirtschaft, Stallumwelt	38
2.3.4	Ferkel und Zuchtschweineproduktion	39
2.3.4.1	Stellung der Ferkelerzeugung am Markt und im Betrieb	39
2.3.4.1.1	Ferkelqualität, Verkaufsgewicht und -erlös	40
2.3.4.1.2	Aufzuchtleistung	40
2.3.4.1.3	Stallbau und Arbeitswirtschaft	41
2.3.4.2	Besonderheiten der Zucht tierproduktion	41
2.3.4.2.1	Ökonomische Bedeutung von Leistungsinformationen	42
2.3.4.2.2	Reinzucht oder Jungsauen- und Jungeberproduktion in Hybrid- zuchtprogrammen	42
2.3.5	Politische und strukturelle Einflußfaktoren	42
2.3.5.1	Probleme des Umwelt- und Tierschutzes	42
2.3.5.1.1	Umweltauflagen	43
2.3.5.1.2	Tierschutzauflagen	43
2.3.5.2	Wettbewerbsfähigkeit der Produktion in unterschiedlichen Bestandsgrößen	44
2.3.5.2.1	Schweinemast	44
2.3.5.2.2	Ferkelerzeugung	44
2.3.5.2.3	Bestandsgrößen und internationaler Wettbewerb	45
2.3.6	Zur langfristigen Entwicklung der Wirtschaftlichkeit in der Schweineproduktion	45
2.4	Gesetzliche Rahmenbedingungen (D. SMIDT)	46
2.4.1	Zucht und Erzeugung	46
2.4.1.1	Tierzuchtgesetz	46
2.4.1.2	Gesetz zur Anpassung der landwirtschaftlichen Erzeugung an die Erfordernisse des Marktes (Marktstrukturgesetz)	48
2.4.2	Bestandsgrößen in Verbindung mit Förderungsmaßnahmen, Seuchenbekämpfung und Umweltschutz	49
2.4.2.1	Gesetz zur Förderung der bäuerlichen Landwirtschaft	49
2.4.2.2	Verordnung zum Schutz gegen die Gefährdung durch Tierseuchen bei der Haltung großer Schweinebestände	50
2.4.2.3	Bundes-Immissionsschutzgesetz	51
2.4.3	Tierschutz	52
2.4.3.1	Tierschutzgesetz in Verbindung mit Schweinehaltungsverordnung .	52
2.4.4	Kennzeichnung von Schweinen in Verbindung mit der Viehverkehrsordnung	54

3	Biologische Grundlagen	55
3.1	Züchtung und Genetik (P. GLODEK)	55
3.1.1	Das genetische Ausgangsmaterial	55
3.1.2	Die Aufstellung von Zuchtzielen	58
3.1.3	Die Leistungsprüfungen	60
3.1.3.1	Fruchtbarkeit und Aufzuchtleistung	60
3.1.3.2	Mastleistung und Schlachtkörperwert	62
3.1.3.2.1	Eigenleistungsprüfung im Feld	62
3.1.3.2.2	Eigenleistungsprüfungen auf Station	63
3.1.3.2.3	Geschwister- und Nachkommenprüfungen auf Station	65
3.1.3.2.4	Warentestartige Herkunftsprüfungen	68
3.1.3.3	Halothan-Streßresistenz	70
3.1.3.4	Anomalienprüfung von Ebern	73
3.1.4	Methoden der Zuchtwertschätzung	75
3.1.4.1	Genetische Grundlagen	75
3.1.4.2	Zuchtwertschätzung für Einzelmerkmale	76
3.1.4.3	Zuchtwertschätzung mit Hilfe von Selektionsindizes	76
3.1.4.3.1	Definition und Eigenschaften von Selektionsindizes	76
3.1.4.3.2	Der erste Bundeseberindex	78
3.1.4.3.3	Spezialindizes für Gebrauchskreuzungsprogramme	79
3.1.4.4	Die BLUP-Zuchtwertschätzung mit Tiermodellen	81
3.1.5	Methoden der Schweinezüchtung	86
3.1.5.1	Selektion innerhalb von Populationen (Reinzucht)	86
3.1.5.1.1	Selektion in geschlossenen Populationen (Inzucht)	86
3.1.5.1.2	Selektion in offenen Populationen	90
3.1.5.2	Systematische Gebrauchskreuzung	92
3.1.5.2.1	Beweggründe für Gebrauchskreuzungen	92
3.1.5.2.2	Spezielle Ein- und Mehrfachkreuzungen	98
3.1.5.2.3	Rotationskreuzungen	103
3.1.5.2.4	Selektion auf Kombinationseignung	105
3.2	Wachstum und Schlachtkörperqualität (E. KALLWEIT)	108
3.2.1	Schlachtkörperqualität	108
3.2.2	Anatomie und Wachstum einzelner Körpergewebe	109
3.2.2.1	Wachstumsvorgänge	109
3.2.2.2	Muskelgewebe	109
3.2.2.3	Fettgewebe	115
3.2.2.4	Knochengewebe	117
3.2.2.5	Bindegewebe	118
3.2.2.6	Darstellungsformen des Wachstums	121
3.2.2.7	Wachstumsgeschwindigkeit einzelner Gewebearten und in verschiedenen Körperregionen – Proportionsveränderungen	121
3.2.2.8	Einflußfaktoren auf das Wachstum	125
3.2.3	Methoden zur Bestimmung der Körperzusammensetzung	127
3.2.3.1	Lebende Tiere	127
3.2.3.1.1	Lebendbewertung im Handel	127
3.2.3.1.2	Lebendbewertung für Zucht und Forschung	127
3.2.3.2	Schlachtkörperbewertung	130
3.2.3.2.1	Handelsklassen	131
3.2.3.2.2	Schlachtkörperzerlegung	134

3.2.3.2.3	Schlachtkörperbewertung in Zucht und Forschung	134
3.2.4	Beschaffenheit der Gewebearten	137
3.2.4.1	Fettgewebe	138
3.2.4.1.1	Merkmale der Fettbeschaffenheit	138
3.2.4.1.2	Einflußfaktoren auf die Fettqualität	138
3.2.4.2	Muskelgewebe	139
3.2.4.2.1	Stoffwechsel des Muskelgewebes	139
3.2.4.2.2	Merkmale der Fleischbeschaffenheit	141
3.2.4.2.2.1	Sensorische Eigenschaften – Genußwert	144
3.2.4.2.2.2	Nährwert	144
3.2.4.2.2.3	Hygienisch-toxikologischer Status	145
3.2.4.2.2.4	Verarbeitungstechnologischer Status	145
3.2.4.2.2.5	Einflußfaktoren auf die Fleischbeschaffenheit	146
3.2.4.2.2.6	Spezielle Probleme der Schweinefleischbeschaffenheit	146
3.2.4.2.2.7	Qualitätsfleischerzeugung	147
3.3	Fortpflanzung (W. BOLLWAHN)	149
3.3.1	Physiologie der Fortpflanzung	149
3.3.1.1	Differenzierung der Geschlechter	149
3.3.1.2	Geschlechtsreife	151
3.3.1.3	Zuchtreife	151
3.3.1.4	Sexualfunktion des Ebers	153
3.3.1.5	Sexualfunktion der Sau	154
3.3.1.6	Trächtigkeit	156
3.3.1.7	Geburt	157
3.3.1.8	Laktation	158
3.3.1.9	Immunprophylaxe	160
3.3.1.10	Zootechnische Eingriffe	162
3.3.2	Biotechnologische Maßnahmen	163
3.3.2.1	Induktion und Synchronisation der Brunst	163
3.3.2.2	Künstliche Besamung	165
3.3.2.3	Trächtigkeitsdiagnostik	167
3.3.2.4	Induktion und Synchronisation der Geburt	168
3.3.2.5	Embryotransfer	169
3.3.3	Pathologie der Fortpflanzung	170
3.3.3.1	Fortpflanzungsstörungen des Ebers	170
3.3.3.2	Fortpflanzungsstörungen der Sau	171
3.3.3.3	Embryonal- und Fetalsterblichkeit	173
3.3.3.4	Perinatale Ferkelverluste	175
3.3.3.5	Puerperale Krankheiten der Sau (MMA-Syndrom)	176
3.3.3.6	Erkrankungen der Neugeborenen	177
3.4	Ernährung und Fütterung (H. MEYER)	179
3.4.1	Anatomische und physiologische Grundlagen	179
3.4.1.1	Bau und Funktion der Verdauungsorgane	179
3.4.1.2	Verdaulichkeit der Futtermittel	181
3.4.1.3	Futterraufnahme und ihre Regulation	183
3.4.2	Energie- und Nährstoffbedarf	184
3.4.2.1	Energie	185
3.4.2.2	Eiweiß	187

3.4.2.3	Mineralstoffe	189
3.4.2.4	Vitamine	191
3.4.2.5	Essentielle Fettsäuren	194
3.4.2.6	Wasser	194
3.4.2.7	Struktur- und Ballaststoffe	194
3.4.2.8	Leistungsförderer	195
3.4.3	Rationsgestaltung, Fütterungstechnik	195
3.4.4	Fütterung der Sauen	199
3.4.4.1	Grundlagen der Fütterung	199
3.4.4.2	Fütterungshinweise	202
3.4.5	Fütterung der Jung- und Deckeiber	203
3.4.6	Ferkelfütterung	204
3.4.6.1	Grundlagen der Fütterung	204
3.4.6.2	Fütterungshinweise	207
3.4.7	Fütterung der Mastschweine	208
3.4.7.1	Grundlagen der Fütterung	208
3.4.7.2	Fütterungshinweise	211
3.4.7.2.1	Getreidemast	211
3.4.7.2.2	Mast mit Maiskolbensilage	212
3.4.7.2.3	sonstige Mastformen	212
3.4.7.3	Fütterungstechnik	213
3.4.7.4	Beurteilung des Masterfolges	214
3.5	Krankheiten und Bestandshygiene (H. PLONAIT)	217
3.5.1	Krankheiten als Verlustursache in der Schweineproduktion	217
3.5.1.1	Wirkung von Krankheiten auf die Schweineproduktion	217
3.5.1.2	Haltungsbedingungen, Betriebsführung und Tiertransporte als krankheitsbestimmende Faktoren	217
3.5.1.3	Grundsätzliches über das Wesen von Tierkrankheiten	218
3.5.1.4	Gesundheitsprogramme	219
3.5.1.5	Betriebsdaten als Grundlage planmäßiger Krankheitsbekämpfung	220
3.5.1.6	Gesundheitsoptimierung im Rahmen der integrierten Qualitätssicherung	221
3.5.2	Wichtige Schweinekrankheiten	222
3.5.2.1	Fieberhafte Allgemeinerkrankungen	222
3.5.2.1.1	Schweinepest	223
3.5.2.1.2	Afrikanische Schweinepest	223
3.5.2.1.3	Rotlauf	224
3.5.2.2	Erkrankungen der Atmungsorgane	225
3.5.2.2.1	Schweineinfluenza („Virusgrippe“)	225
3.5.2.2.2	Hämophilus Pleuropneumonie (HPP, Lungen-Brustfellentzündung)	226
3.5.2.2.3	Mycoplasma-Pneumonie (Enzootische Pneumonie, E. P., „Ferkelgrippe“)	227
3.5.2.2.4	Rhinitis atrophicans (R. a., „Schnüffelkrankheit“)	229
3.5.2.3	Kreislauf- und Blutkrankheiten	231
3.5.2.3.1	Kreislaufschwäche (Schock, „Herztod“)	232
3.5.2.3.2	Eisenmangelanämie	232
3.5.2.3.3	Eperythrozoonose (Gelbsucht)	233
3.5.2.4	Muskel- und Gliedmaßenkrankungen	233
3.5.2.4.1	Belastungsmiopathie („Streßanfälligkeit“, „Transporttod“)	233

3.5.2.4.2	Rückenmuskelnekrose („Bananenkrankheit“)	234
3.5.2.4.3	Grätschen der Saugferkel („Spreizferkel“)	236
3.5.2.4.4	Arthrosis deformans („Beinschwäche“)	236
3.5.2.4.5	Epiphyseolysis (Schenkenkopfablösung)	237
3.5.2.4.6	Gelenkentzündung (Polyarthritits)	237
3.5.2.4.7	Klauenerkrankungen	238
3.5.2.5	Krankheiten und Störungen des Nervensystems	239
3.5.2.5.1	Aujeszky'sche Krankheit	239
3.5.2.5.2	Streptokokkenmeningitis (Hirnhautentzündung)	240
3.5.2.5.3	Ödemkrankheit (Colenterotoxämie)	240
3.5.2.5.4	Zitterkrankheit (Myoclonia congenita)	241
3.5.2.5.5	Kannibalismus (Schwanzbeißen, Ohrenbeißen)	241
3.5.2.5.6	Rangordnungskämpfe und Bösartigkeit	242
3.5.2.6	Erkrankungen der Verdauungsorgane	243
3.5.2.6.1	Coliruhr	244
3.5.2.6.2	Dysenterie	245
3.5.2.6.3	Rotavirusinfektion	245
3.5.2.6.4	Transmissible Gastroenteritis (TGE) und Epizootische Virusdiarrhoe (EVD)	246
3.5.2.6.5	Magen-Darmwurmbefall	247
3.5.2.7	Hautkrankheiten	248
3.5.2.7.1	Maul- und Klauenseuche (MKS)	249
3.5.2.7.2	Ferkelruß und pockenartiger Ausschlag (Staphylococcus hyicus-Infektion)	249
3.5.2.7.3	Aktinomykose („Strahlenpilz“)	250
3.5.2.7.4	Räudebefall (Sarcoptesräude)	251
3.5.2.7.5	Abszesse und Injektionsschäden (Eiterbeulen)	252
3.5.2.7.6	Druckstellen	253
3.5.2.7.7	Pityriasis rosea („Bauchflechte“)	254
3.5.3	Krankheitsverhütende Maßnahmen	254
3.5.3.1	Grundlagen und Zielsetzung	254
3.5.3.2	Innerbetriebliche Krankheitsvorbeuge	254
3.5.3.3	Präventivmaßnahmen in der integrierten Schweineproduktion	256
3.5.3.4	Sanierungsverfahren	258
3.5.3.5	Gesundheitskonzepte für die Ferkelerzeugung und Mast	259
3.5.3.6	Seuchenbekämpfung auf nationaler und internationaler Ebene	260
3.5.4	Wirkung und Einsatz von Medikamenten und Impfstoffen	263
3.5.4.1	Anwendungsarten	263
3.5.4.2	Wirkung von Medikamenten	264
3.5.4.3	Wirkung von Impfstoffen	265
3.5.4.4	Wirkungsweise und Anwendung von Desinfektionsmitteln	266
3.5.4.4.1	Anforderungen an Desinfektionsverfahren	266
3.5.4.4.2	Wirkstoffe und Wirkungsweisen	266
3.5.4.4.3	Durchführung von Desinfektion	266
3.5.5	Rechtsvorschriften mit Bezug zur gesundheitlichen Betreuung von Schweinen	267
3.5.5.1	Einleitung	267
3.5.5.2	Umgang mit Arzneimitteln	267
3.5.5.3	Tierärztliche Tätigkeit	268
3.5.5.4	Bekämpfung ansteckender Krankheiten	268

3.5.6	Die Entwicklung von Hygienekonzepten in der arbeitsteiligen Schweineproduktion Westdeutschlands	269
3.5.6.1	Entwicklungstendenzen und Situation	269
3.5.6.2	Tierärztliche Aufgaben in der Schweineproduktion	271
3.5.6.3	Modellvorstellungen zum Gesundheitskonzept in der kooperativen Hybridschweineproduktion	275
3.6	Ökologie und Ethologie (D. SMIDT)	278
3.6.1	Schwein und Umwelt	278
3.6.2	Haltungssysteme beim Schwein im Licht ökologischer und ethologischer Gesichtspunkte	283
3.6.3	Ökologische Faktoren	290
3.6.4	Ethologische Faktoren	293
3.6.5	Streß-Syndrom beim Schwein unter ökologisch-ethologischen Aspekten	304
3.6.6	Ethologisch-ökologische Beurteilungskriterien für Haltungungsverfahren	307
3.6.7	Ausblick	313
4	Praktische Organisation der Schweineproduktion	314
4.1	Organisation der Betriebe (P. GLODEK)	314
4.1.1	Zuchtbetriebe	315
4.1.1.1	Traditionelle Herdbuchzuchtbetriebe	315
4.1.1.2	Basiszuchtbetriebe in Zuchtunternehmen	316
4.1.2	Vermehrungsbetriebe	319
4.1.2.1	Reinzuchtzwischenvermehrter (V I-Betriebe)	319
4.1.2.2	Kreuzungssauenerzeuger (V II-Betriebe)	320
4.1.1.3	Ebervermehrungsbetriebe (VE-Betriebe)	321
4.1.3	Produktionsbetriebe	322
4.1.3.1	Ferkelerzeugungsbetriebe	323
4.1.3.2	Mastbetriebe	324
4.2	Integrationsformen der Schweineproduktion (E. KALM)	325
4.2.1	Zuchtorganisationen	326
4.2.1.1	Züchtervereinigungen	326
4.2.1.2	Zuchtunternehmen	328
4.2.2	Produktionsstufe	331
4.2.2.1	Erzeugerringe	331
4.2.2.2	Erzeugergemeinschaften nach dem Marktstrukturgesetz	336
4.2.2.3	Integrierte Schweineproduktion	337
4.2.3	Künstliche Besamung	340
	Literaturverzeichnis	342
	Bildquellen	356
	Sachregister	357