

<b>Einleitung</b> .....	<b>23</b>
<b>Wie soll man im Buch suchen</b> .....	<b>24</b>
<b>§§§</b> .....	<b>26</b>
<b>Wie soll der Anbau Raum eingerichtet werden</b> .....	<b>27</b>
<b>Was die Pflanzen brauchen</b> .....	<b>31</b>
Licht .....	31
Wasser .....	31
Luft .....	32
Nährstoffe – N-P-K .....	32
Wärme .....	34
Feuchtigkeit .....	34
Sauberkeit .....	34
<b>Verteilung der Pflanzen und der nötigen Ausrüstung in Growroom</b> .....	<b>36</b>
Pflanzen .....	36
Wasserbehälter .....	37
Elektroinstallation .....	38
Befeuchter/entfeuchter .....	38
Lufttechnik .....	39
<b>Steuerungs- und Schaltelemente des Growrooms</b> .....	<b>41</b>
Steuerungselemente der Lüfter .....	41
Zeitschaltuhr für Lüfter .....	41
Drehzahlregler .....	41
Thermostat .....	42
Hygrostat .....	42
Thermohygrostat mit drehzahlregler .....	44
Hysterese .....	44
Steuerungselemente der beleuchtung .....	45

Schütz .....	45
Verzögertes relais .....	46
Steuerung der bewässerung .....	46
Komplexsteuerung des gesamten Systems .....	46
<b>Beleuchtung .....</b>	<b>48</b>
Praktische Lichtmessungen .....	49
Test der Reflektionsfähigkeiten der Reflektore, Folien und Growboxen .....	49
Eigenschaften der Lichtquellen .....	52
Leistungsbedarf und Leistung der Beleuchtung .....	58
HID Lampen .....	58
Metall-halogenid Lampen .....	58
Natriumdampf – Hochdrucklampen .....	59
Natriumdampf Hochdrucklampen mit höherem Anteil am Blaulicht (mix) .....	60
Kompakte Fluoreszenz Leuchtstoffröhren (CFL) .....	60
LED Beleuchtung (light emitting diode) .....	61
Effizienz der LED module .....	62
LED Beleuchtung und Temperatur in Growroom .....	64
Wieviel PAR Watt auf ein Quadratmeter .....	64
Reflektoren alias Leuchter .....	66
Breit- und tiefstrahlende Reflektoren .....	68
Reflektoren mit Kühlsystemen .....	68
Diagramm der Lichtkraft .....	70
Hobby Reflektor .....	72
Diamond Reflektor .....	73
Reflektoren mit flügeln .....	74
Dynamische Reflektoren .....	76
Reflexfolien .....	77
Schwarz-weiße PE Reflexfolien .....	77
A-GRO Silberfolie .....	78

Diamant A-GRO Folie .....	79
ORCA – weiße Reflexfolie .....	80
Das Licht und die Größe des Growrooms .....	82
Vergleich der Lichtreflexion und Lichtstreuung in Growboxen .....	83
Beitrag der hochwertigen Reflexelemente .....	85
Welche Beleuchtung sollte verwendet werden .....	86
Wie man die Wahl der richtigen Lichtquelle berechnet: .....	87
Prüfung der ausreichenden Beleuchtungsstärke .....	90
Theoretische Berechnung der Beleuchtungsstärke im Zusammenhang mit der Entfernung der Beleuchtung von Pflanzen .....	92
Verwendung von mehreren Lampen .....	98
Vorschaltgeräte .....	98
Vorteile eines hochwertigen Vorschaltgeräts .....	100
Kabel .....	101
Wieviele Leuchtmittel zur Beleuchtung von bestimmter Fläche: .....	102
Wie hoch soll die Beleuchtung aufgehängt werden .....	105
<b>Belüftung .....</b>	<b>106</b>
Grundtypen der Ventilatoren und ihre Verwendung .....	106
Rohrlüfter .....	106
Ventilator UFO .....	107
TD (TT) Ventilatoren .....	108
Schneckenhauslüfter .....	108
Luftzufuhr und Luftabzug – unterschiedliche Ventilatoren .....	109
Lüfter mit mehrstufigen Geschwindigkeiten .....	111
Lüfter mit Schalldämmung .....	112
Raum (Zirkulations-) Lüfter .....	112
Klimaanlage .....	113
Vorteile: .....	114
Nachteile: .....	114
Luftbefeuchter .....	115
Luft Ionisator .....	116

Alternative Befeuchtung.....	117
Luftentfeuchter.....	117
Röhren, Schläuche und andre Luftförderer .....	117
Aluflex .....	118
Greyflex.....	118
Sonoflex .....	118
Semiflex .....	119
Schalldämpfer .....	120
Aktivkohle,- und Geruchsfilter .....	121
<b>CO<sub>2</sub></b> .....	<b>122</b>
Warum ist Zugabe vom CO <sub>2</sub> gut.....	122
Mangel an CO <sub>2</sub> und seine Folgen .....	123
Beiträge der Zugabe vom CO <sub>2</sub> .....	123
Wie soll das CO <sub>2</sub> zugegeben werden .....	124
Trockenes Eis .....	124
Das Brennen.....	124
Gärprozess .....	125
Komprimiertes, reines CO <sub>2</sub> Gas in Flaschen .....	126
Einstellung der Dosierung.....	129
Dosierung von CO <sub>2</sub> .....	130
Kosten des CO <sub>2</sub> .....	131
Professionelle CO <sub>2</sub> Dosierungsanlagen .....	131
Zugabe von CO <sub>2</sub> ins Wasser .....	132
<b>Anbausysteme – Hydroponic .....</b>	<b>134</b>
Was ist Hydroponic.....	134
Hydrocorrels (Keramsit).....	134
Rockwool .....	136
Rockwool Typen.....	136
Perlit.....	137
Kokos.....	137
Vermikulit .....	138

Aeroponic.....	138
Anbau in Aeroponic Systemen.....	139
<b>Aufbereitungs Systeme .....</b>	<b>141</b>
NFT = Nutrient Film Technique.....	141
Vorteile des NFT Systems.....	142
Nachteile des NFT Systems .....	142
Aquasystem .....	143
Vorteile des Aquasystems.....	144
Nachteile des Aquasystems .....	145
Libra System.....	146
Vorteile des Libra Systems .....	146
Nachteile des Libra Systems .....	148
Fluttische .....	148
Vorteile der Fluttische .....	149
Nachteile der Tische .....	149
Passive Bewässerungssysteme .....	149
Vertikale Anbausysteme .....	150
Arena Plantage.....	150
Pi Rack.....	151
Hanging Garden .....	152
Omega Gardens .....	152
Variabel Anbausystem GrowTOOL.....	153
Soll man ein Fertigsystem kaufen oder ein eigenes machen.....	154
<b>Automatische Bewässerungs – Typen .....</b>	<b>155</b>
Tropfbewässerung alias Drip System .....	155
Druckbewässerung – Spray Stake .....	156
<b>Wie man ein eigenes Bewässerungssystem zusammenbaut .....</b>	<b>159</b>
Behälter .....	159
Die Pflanze .....	160
Ableitung der überflüssigen Lösung .....	160

Kunststoff statt Holz .....	165
Hausgemachtes Aquasystem .....	165
<b>Anbausysteme – Bodensubstrate .....</b>	<b>168</b>
Was bedeutet die Wahl eines Bodensubstrats .....	168
Grundvoraussetzungen für Bodensubstrate .....	169
Was sollte in jedem Fall vermieden werden .....	169
Gewünschte Eigenschaften des Bodensubstrats .....	170
Übliche Zusatzstoffe der Bodensubstrate .....	171
Anorganische Elemente .....	171
Organische Elemente .....	173
Mischen des Bodensubstrats .....	175
Bewässerung des Bodensubstrats .....	176
<b>Anbauefäße .....</b>	<b>177</b>
Die Größe der Gefäße .....	177
Die Gefäßform .....	177
Die Drainageöffnungen .....	178
Vorteile eines Anbaus in Töpfen .....	179
Der Anbau im Sack .....	180
<b>Messgeräte, Tester und andere Elemente .....</b>	<b>181</b>
Thermometer .....	181
Das Hygrometer .....	182
PH Tester .....	182
EC Tester .....	183
Sprüher .....	184
Messbecher .....	184
Heizkörper für Wasser .....	185
Thermometer für Substrat .....	185
Übliche Hilfsmittel für einen Bastler .....	185
<b>Düngemittel .....</b>	<b>186</b>
Die Zusammensetzung der Düngemittel .....	186

Primäre Biogenelemente .....	186
Sekundäre Biogenelemente.....	190
Spurenelemente .....	192
Mineral Düngemittel.....	193
Organische Düngemittel – Bio Düngemittel .....	194
<b>Verwendung der Düngemittel .....</b>	<b>198</b>
Hydroponische Düngemittel.....	198
Düngemittel für Bodensubstrate .....	198
Düngemittel für Kokos .....	199
Foliäre Düngemittel – Sprühmittel .....	199
Grundelemente.....	199
Ergänzungselemente – Wirkstoffe.....	200
Ist es notwendig Ergänzungselemente zu verwenden?.....	200
Beiträge der Ergänzungselemente.....	201
Universelle Unterstützungsmittel.....	201
<b>Schutz und Heilpräparate.....</b>	<b>206</b>
Grundpräventionen vor Krankheiten und Schädlingen .....	206
Schimmelpilze die helfen.....	208
Lebende Kämpfer.....	208
Achtung auf Ameisen.....	209
Handlese der Schädlinge.....	210
Spülung mit Wasser .....	211
Chemische Präparate zum Schutz der Pflanzen.....	211
<b>Schädlinge .....</b>	<b>213</b>
Spinnmilbe (Tetranychidae).....	213
Wie ist die Spinnmilbe zu erkennen .....	213
Prävention.....	214
Beseitigung .....	215
Trauermücke (Sciaridae).....	215
Das Entdecken der Trauermücken.....	216

Beseitigung der Trauermücken .....	217
Blattläuse (Aphididae) .....	218
Das Entdecken der Blattläuse .....	218
Prävention.....	219
Beseitigung der Blattläuse .....	219
Mottenschildläuse (Aleyrodidae).....	220
Wie erkennt man Mottenschildläuse .....	220
Prävention.....	220
Beseitigung der Mottenschildläuse .....	221
Thripidae – Fransenflügler .....	221
<i>Wie erkennt man Fransenflügler</i> .....	221
Prävention.....	222
Beseitigung der Thripidae .....	222
Ein weiteres Insekt.....	224
<b>Krankheiten.....</b>	<b>225</b>
Pilzkrankheiten .....	225
Grundprävention vor Pilzkrankheiten.....	225
Germizides Licht – UV-C.....	226
Pythium und Phytophthora .....	227
Identifizierung.....	228
Prävention.....	228
Behandlung .....	229
Fusarium .....	229
Wie erkennt man Fusarium .....	230
Prävention.....	230
Fusarium Behandlung .....	230
Grauschimmelfäule (Botritis Cinerea).....	231
Identifizierung.....	231
Prävention.....	232
Heilung vom Grauschimmelfäule.....	232
Weitere Erkrankungen.....	233

Erkrankungen versus Mangel/Überfluss an Nährstoffen.....	233
Genetische Mängel.....	233
<b>Anbau – Einleitung.....</b>	<b>234</b>
Wie kommt man zur erwarteten Ernte.....	234
Bevor man beginnt .....	235
Das Bewässerungssystem .....	236
Primäre Verluste Eliminierung.....	237
Anzahl der Pflanzen .....	237
Voraussetzung der Ernte .....	238
Das Tagebuch eines sorgfältigen Growers.....	238
<b>Entwicklungsstadien der Pflanzen.....</b>	<b>240</b>
Keimphase (embryonal).....	240
Die vegetative Phase = Wachstumsphase.....	240
Die Wuchsphase unterteilt sich weiter auf:.....	240
Ausreifung = Blütephase.....	241
Alterung Entwicklungsstadien der Pflanzen .....	241
<b>Bewässerung.....</b>	<b>242</b>
Wenn Pflanzen zu wenig Feuchtigkeit bekommen.....	242
Wenn Pflanzen zu viel Wasser bekommen.....	243
Wie erkennt man die richtige Feuchtigkeitsebene im Anbaumedium ...	244
Hydrocorrels – Keramsit .....	245
Kokos.....	246
Rockwool .....	246
Bodensubstrat.....	246
Manuelle Bewässerung.....	247
Wie oft soll man bewässern.....	247
Vorbereitung der Nährstofflösung.....	248
Was heißt EC Wert.....	249
Was heißt pH Wert .....	249
Kontrolle und Wartung der Nährstofflösung.....	250

Temperatur der Nährstofflösung .....	253
Durchspülen der hydroponischen Systeme .....	253
<b>Methoden zur Regelung des Pflanzenwachstums .....</b>	<b>255</b>
Beschneiden.....	255
Wie soll das Beschneiden durchgeführt werden .....	255
Wann soll man beschneiden.....	257
Beschneiden mit FIM Methode .....	258
Vorteile der FIM Methode .....	258
Risiken der FIM Methode .....	259
Biegung (Bending).....	259
Vorteile der Biegung .....	259
Arten der Biegung .....	259
Durchschneiden (Pruning) .....	264
Wie oft soll das Durchschneiden durchgeführt werden .....	265
Welche Pflanzenteile sollen entfernt werden .....	265
Durchschneiden und Klonen .....	266
<b>Samen .....</b>	<b>268</b>
Wie soll man Samen auswählen .....	268
Der Hanf – Cannabis Sativa .....	269
Indischer Hanf – Cannabis Indica .....	269
Wilder Hanf – Cannabis Ruderalis.....	270
Hybrid Sorten .....	270
Was erkennt man mit einem Blick.....	271
Auswahl von mehreren Sorten .....	272
Kauf im Internet.....	272
Klassische Samen – Regular .....	273
Feminisierte Samen – Feminized .....	274
Wie entstehen feminisierte Samen .....	274
Fortschritt bei der Feminisierung .....	277
Kaufen oder nicht kaufen feminisierte Samen .....	278
Sind feminisierte Samen genetisch verändert? .....	279

Samen der selbstblühenden Sorten (Autoflowering) .....	280
Wie entstehen die Autoflowering Sorten .....	280
Wer schätzt die selbstblühenden Sorten .....	281
Hochwertige Stufen der Samen .....	282
Samen aus eigener Ernte .....	284
Lagerung der Samen .....	285
<b>Samenbeize .....</b>	<b>286</b>
Wann und womit beizen .....	286
<b>Keimen der Samen .....</b>	<b>287</b>
Wie soll man Samen keimen lassen .....	287
Stecken der ausgekeimten Samen .....	289
Rockwool Saatwürfel .....	290
Die Tiefe .....	292
Die Richtung .....	292
Wieviel Licht .....	292
Gießen der gesteckten und ausgekeimten Samen .....	293
Wenn die Pflanzen herauskommen .....	293
Luftfeuchtigkeit .....	293
Feuchtigkeit im Anbaumedium .....	294
<b>Das Klonen .....</b>	<b>297</b>
Mutterpflanzen .....	297
Mutterpflanzen aus Klonen .....	297
Mutterpflanzen aus Samen .....	298
Selektion .....	299
Lebensdauer der Mutterpflanzen .....	301
Bevor man Klonen abschneidet .....	302
Glashaus/Propagator .....	302
Erforderliche Klimabedingungen .....	302
Empfohlene Ausrüstung .....	303
Vorgang beim Klonen .....	305

Wie unterscheidet man männliche Pflanzen von weiblichen .....	307
Pflege und Klone .....	311
<b>Klone</b> .....	<b>314</b>
Das Bewerten der Klonqualität .....	314
<b>Anwurzeln und einpflanzen</b> .....	<b>317</b>
Anwurzeln der Klone/Stecklinge vor dem Einpflanzen im System .....	317
Wenn mancher Klon nach dem Stecken welkt .....	318
Einpflanzen der Pflanzen .....	320
Einpflanzen im NFT .....	321
Platzierung der Pflanze im Anbauefäß .....	321
Rockwool Würfel und Kunststoff .....	321
Anbau in Rockwool und Kokos Matten .....	322
Bewässerung beim Einpflanzen .....	323
<b>Länge der Wuchsphase</b> .....	<b>324</b>
Was ist die Wuchsphase .....	324
Was ist Blütephase .....	325
Wuchsphase 40 Tage und mehr .....	325
Bekannte Vorteile: .....	326
Nachteile so einer langen Wuchsphase: .....	327
Mythen, die mit der sehr langen Wuchsphase verbunden werden: ..	327
Wuchsphase 21 – 30 Tage .....	328
Vorteile dieser Methode: .....	328
Nachteile: .....	329
Wuchsphase 14 – 21 Tage .....	329
Vorteile: .....	330
Nachteile: .....	330
Mythen und Fakten: .....	330
Wuchsphase 7 – 14 Tage .....	330
Vorteile: .....	331
Nachteile: .....	331

Wuchsphase 0 – 7 Tage .....	331
Vorteile: .....	331
Nachteile: .....	332
Grünes Meer (Sea of Green) .....	332
Zusammenfassung .....	333
<b>Erste Woche der Wuchsphase .....</b>	<b>335</b>
Das Klima .....	335
Das Licht .....	336
Vorteile der höher aufgehängten Beleuchtung in der ersten Woche .....	336
Düngen .....	337
Bewässerung .....	338
Aqua System .....	338
NFT .....	338
Rockwool .....	339
Hydrocorrels .....	339
Bodensubstrate .....	339
Kokos .....	339
EBB Flow .....	339
Was kann in der ersten Wuchswoche gemacht werden .....	340
<b>Zweite Woche der Wuchsphase .....</b>	<b>341</b>
Das Klima .....	341
Das Licht .....	341
Düngung .....	342
Bewässerung .....	343
Aqua System .....	343
NFT .....	343
Rockwool .....	343
Hydrocorrels .....	344
Bodensubstrate .....	344
Kokos .....	344
EBB Flow .....	344

Behandlung gegen Erkrankungen und Schädlinge.....	344
Was kann in der zweiten Woche gemacht werden .....	345
<b>Dritte Woche der Wuchsphase.....</b>	<b>346</b>
Das Klima .....	346
Das Licht.....	346
Düngung.....	347
Bewässerung.....	347
Was kann in der dritten Woche gemacht werden .....	348
<b>Vierte und weitere Wochen der Wuchsphase.....</b>	<b>349</b>
Empfohlene Biopräparate zum Präventivschutz der Pflanzen .....	349
<b>Blütephase .....</b>	<b>350</b>
Was heißt auf Blüte umschalten .....	350
Wie schnell erscheinen Blüten.....	351
Blütephase und selbstblühenden Sorten.....	351
Wann endet die Blütephase .....	351
Wann auf Blüte umschalten .....	352
Wenn man zu spät auf Blüte umschaltet.....	352
Wenn man zu früh auf Blüte umschaltet.....	353
Resümee .....	354
<b>Nachdüngen und Kontrolle des Verbrauchs an Nährstoffen.....</b>	<b>355</b>
Wie soll man den Nährstoffverbrauch kontrollieren .....	356
<b>Erste Phase der Blüte.....</b>	<b>357</b>
Unterschiede in der Länge der Blütephase.....	357
<b>1. Woche der Blütephase.....</b>	<b>357</b>
Das Klima .....	358
Das Licht.....	359
Düngung.....	360
Bewässerung.....	361
Aquasystem .....	361
NFT.....	361

Rockwool und Kokos .....	361
Hydrocorrels .....	361
Bodensubstrate.....	362
EBB Flow .....	362
Was kann während der ersten Woche der Blüte gemacht werden.....	362
Achtung auf:.....	363
<b>Zweite Phase der Blüte– sechs Wochen vor der Ernte .....</b>	<b>364</b>
Klima und Licht .....	364
Düngung.....	365
Bewässerung.....	366
Aquasystem .....	366
NFT.....	366
Rockwool und Kokos .....	367
Hydrocorrels .....	367
Bodensubstrate.....	367
EBB Flow .....	367
Was kann während der zweiten Woche der Blüte gemacht werden .....	367
Achtung auf:.....	368
<b>Letzte zwei Wochen der.....</b>	<b>369</b>
<b>Blütephase .....</b>	<b>369</b>
Erstes Durchspülen .....	369
Kontinuierliches Durchspülen .....	369
Das Klima in den letzten zwei Wochen der Blütephase.....	370
Verbesserungen zur Verwendung direkt vor der Ernte .....	370
Ein Trick für einen höheren Harzgehalt .....	371
Was kann in den letzten zwei Wochen gemacht werden.....	372
Achtung auf:.....	372
<b>Wie erkennt man, ob sie bereits reif sind .....</b>	<b>373</b>
Nachteile einer frühzeitigen Ernte.....	373
Die Späternte .....	374

THC im Hanf .....	374
THC Gehalt in Hanfpflanze .....	374
<b>Ernte .....</b>	<b>377</b>
Was mit den geernteten Pflanzen .....	377
Zweite Ernte – die Nachlese .....	378
<b>Trocknen der Pflanzen .....</b>	<b>380</b>
Üblicher Verfahren .....	380
Nützliche Erntehelfer .....	382
Die häufigsten Trocknungsverfahren .....	382
Tipps zum Trocknen .....	383
Trocknen der Pflanzen am Stück .....	383
Durch Frost unterbrochenes Trocknen .....	383
<b>Problemlösungen .....</b>	<b>385</b>
Samen .....	385
Nach Stecken der ausgekeimten Samen .....	386
Das Klonen .....	387
Schneiden und Stecken der Klone .....	387
anwurzeln der geschnittenen Klone .....	388
Anwurzeln der vorbereiteten Klone .....	391
Wuchsphase .....	395
Erste Blütephase .....	398
Zweite Blütephase .....	402
Letzte 2 Wochen der Blütephase .....	403
<b>Das Tagebuch eines sorgfältigen Growers .....</b>	<b>405</b>
Bei jedem Besuch des Growrooms .....	406
<b>Begriffserklärung .....</b>	<b>407</b>
<b>Verwendete Quellen .....</b>	<b>408</b>
<b>Register .....</b>	<b>409</b>