

Inhalt

Vorwort	3	3.4	Pflanze und Gefäß	30
		3.5	Vorgaben für die Pflege	30
Curriculum vitae	4	3.6	Abgrenzung zu anderen	
			Gewerken	31
Inhalt	7	3.7	Ausschreibung	32
		3.8	Terminierung	33
1 Einleitung	11	3.9	Fertigstellung – Abnahme –	
1.1 Begriffliche Verabredungen	11		Gewährleistung	33
1.2 Anforderungen	11			
1.3 Geschichte der Innenraumbegrünung		4	Geobotanisch richtige Pflanzenauswahl	37
1.4 Marktvolumen	13	4.1	Die Vegetationszonen und Pendants im verglasten	
			Innenbereich	37
2 Funktion und Wirkung von Innenraumbegrünungen	15	4.1.1	Die mediterrane Vegetationszone und ihre Pflanzen	38
2.1 Pflanzen schaffen Behaglichkeit	15	4.1.2	Das typische Mittelmeerklima	38
2.2 Luftqualität – Schadstoffe	15	4.1.3	Bereiche Kaliforniens mit	
2.3 Luftqualität – Sauerstoff und CO ₂	18	4.1.4	Mediterranklima	40
2.4 Luftfeuchtigkeit	19		Gebiete Chiles mit	
2.5 Lärmschutz	21	4.1.5	Mediterranklima	40
2.6 Wirkung auf die Physis und Psyche des Menschen	22	4.1.6	Mittelmeerklima am	
2.7 Ökonomischer Nutzen von Innenraumbegrünungen	23	4.1.7	Südzipfel Afrikas	41
			Gebiete Südwest- und Südaustraliens mit Mediterranklima	41
			Für welche Innenräume eignen sich Pflanzen	
			des Mediterrantyps?	42
3 Planungsvoraussetzungen ermitteln und festsetzen	25	4.2	Vegetationszonen und Pflanzen	
3.1 Pflanze und Architektur	25		Südafrikas	44
3.2 Mit Pflanzen Räume gestalten	25	4.2.1	Die trockenen Gebiete	44
3.3 Architektonische und bautechnische Vorgaben	26	4.2.2	Die feuchten Gebiete	45
3.3.1 Standortfaktor Licht	26	4.2.2.1	Südliches Südafrika	47
3.3.2 Standortfaktor Temperatur	27	4.2.2.2	Südwestliches Südafrika	
3.3.3 Standortfaktor Luftfeuchtigkeit	28	4.2.2.3	(subtropischer Bereich)	48
3.3.4 Standortfaktor Bodenfeuchte	29		Südöstliches Südafrika	
3.3.5 Standortfaktor Nährstoffversorgung	29	4.3	(nahezu tropischer Bereich)	48
			Vegetationszonen und Pflanzen	
			Australiens	50

4.4	Innenraumgeeignete Pflanzen	6	Bauabwicklung	127
	Neuseelands	56	6.1 Bauzeitenplan	127
4.5	(Halb-)Wüstenpflanzungen	57	6.2 Gewerküberschneidungen	129
4.5.1	Wüstenartige Gebiete		6.3 Gewerkabgrenzung	130
	Nord- und Mittelamerikas	60	6.4 Technische Hilfsmittel	130
4.6	Feuchtere Gebiete Mittel- und Südamerikas	64	7 Klimatisierung und Lichttechnik	133
4.7	Subtropische Vegetationszonen Asiens	73	7.1 Raumklima	133
4.8	Fallbeispiele	79	7.1.1 Raumtemperatur	133
4.8.1	Australisch/ neuseeländische Flora	79	7.1.2 Heizungssysteme	134
4.8.2	Bürogebäude in einem ungeheizten Solarhaus	82	7.1.3 Lüftung	135
4.8.3	Begrünung eines Glasanbaus	87	7.1.4 Luftbefeuchtung – Luftfeuchte	136
4.8.4	Cafeteria	91	7.1.5 Schattierung	139
4.8.5	Beet im Wintergarten	94	7.1.6 Klimaregelung	140
4.9	Praxisbeispiele aus der Innenraumbegrünung	96	7.1.7 Wintergarten	141
4.9.1	Foyerbegrünungen	96	7.2 Wärmeschutzverordnung	145
4.9.1.1	Altenheim Sonnenhalde	97	7.2.1 Sonnenschutzgläser	149
4.9.1.2	Richard-Drautz-Stiftung	100	7.2.2 Wärmeschutzgläser	151
4.9.2	Finanzamt	101	7.2.3 Auswirkungen auf das Pflanzenwachstum	152
4.9.3	Freie Waldorfschule	105	7.3 Licht und Pflanze	153
4.10	Raumbegrünung mit Hydrokultur	110	7.3.1 Wachstums- und dekoratives Licht	153
4.10.1	Pflanzbecken mit unterschiedlichen Pflanzhöhen	111	7.3.2 Pflanzenbauliche Wirkung der Lichtstrahlung	156
4.10.2	Natürliche Klimainsel	112	7.3.2.1 Lichtanwendung – Bedarf und Dauer	157
			7.3.2.2 Belichtungsrhythmen im Jahreszeitablauf	158
5	Begrünungssysteme erstellen	113	7.3.3 Lampen- und Leuchtentypen	159
5.1	Offene und geschlossene Systeme		7.3.3.1 (Halogen)-Glühlampen	161
5.2	Gefäße und Pflanzbeete	113	7.3.3.2 Leuchtstofflampen	161
5.3	Erdkultur	114	7.3.3.3 Kompakt-Leuchtstofflampen	161
5.3.1	Gärtnerische Erden	114	7.3.3.4 Hochdruck-Entladungslampen	164
5.3.2	Eignung einzelner Stoffgruppen und Stoffe	117	7.3.3.5 Metallhalogendampf- Hochdrucklampen (HgI)	167
5.3.3	Mehrschichtiger Aufbau	121	7.3.3.6 Natriumdampf-Hochdruck- lampen (Na-Lampen)	168
5.4	Hydrokultur	122	7.3.3.7 Leuchten für Hochdruck- entladungslampen (HD)	169
5.4.1	Kultursystem	122	7.3.3.8 Akzent- und Effektlicht	171
5.4.2	Geeignete Stoffe	124	7.3.4 Installation, Gesetze, Verordnungen, Normen	173
5.5	Marktübliche Begrünungs- systeme	124		

8	Pflanzenernährung im Objektbereich	175	10.3.2	Schild- und Schmierläuse	225
8.1	Grundlagen	175	10.3.3	Thripse	226
8.2	Gießwasser	175	10.3.4	Weiße Fliegen und Mottenschädiläuse	227
8.2.1	Art des Gießwassers	175	10.3.5	Blattläuse	228
8.2.2	Faktoren der Wasserqualität	176	10.3.6	Sonstige Schädlinge	228
8.3	Wichtige Einflußgrößen bei der Ernährung	178	10.4	Bekämpfung von pflanzenschädlichen Milben und Insekten	229
8.3.1	pH-Wert	178	10.4.1	Überwachung und Kontrolle	229
8.3.2	Leitfähigkeit und Salzgehalt	180	10.4.2	Chemische Pflanzenschutzmaßnahmen	229
8.3.3	Nährstoffangebot	180	10.4.3	Biologischer Pflanzenschutz	230
8.3.4	Düngemethode	182	10.4.3.1	Spinnmilben-Bekämpfung	233
8.3.5	Düngemittel	183	10.4.3.2	Thripse-Bekämpfung	235
8.3.6	Nährstoff-Form	192	10.4.3.3	Schmierlaus-Bekämpfung	235
8.4	Möglichkeiten der Risikominimierung	193	10.4.3.4	Schildlaus-Bekämpfung	237
8.5	Sonderfall: Verschmutzung der Nährlösung	194	10.4.3.5	Bekämpfung Weißer Fliegen	238
8.6	Wichtige Umrechnungsfaktoren	195	11	Pflanzenpflege	243
			11.1	Licht	243
			11.2	Bewässerung	243
9	Bewässerungstechnik	197	11.3	Temperatur	246
9.1	Grundtypen der Bewässerung	199	11.4	Ernährung	247
9.2	Regel- und Steuertechnik	200	11.5	Umtopfen	248
9.3	Sensortechnik	202	11.6	Schnitt	248
9.4	Wasserversorgung und -verteilung	206	11.6.1	Schnittwirkung	249
9.5	Luftbefeuchtung	210	11.6.2	Schnittunterstützung	251
			11.7	Pflege- und Blattglanzmittel	251
			11.8	Pflegecheckliste	251
10	Pflanzenschutz im Objektbereich	211	11.9	Pflegevertrag	253
10.1	Schäden durch abiotische Faktoren	214	12	Vertragsrechtliche Aspekte	255
10.1.1	Wurzelschäden	214	12.1	Bauleistung oder Lieferung?	255
10.1.2	Blattschäden	215	12.2	Vergabebestimmungen	256
10.2	Schäden durch Krankheitserreger	218	12.2.1	Art der Vergabe	256
10.2.1	Wurzel- und Stengelgrundfäulen	218	12.2.2	Prüfung der Eignung	256
			12.2.3	Art des Vertrages	256
			12.2.4	Vergabeunterlagen	258
10.2.2	Krankheiten an oberirdischen Pflanzenteilen	219	12.3	VOB-gemäße Leistungsbeschreibung	258
10.3	Schäden durch Milben und Insekten	222	12.3.1	Angaben zur Baustelle	258
			12.3.2	Angaben zur Ausführung	259
10.3.1	Spinnmilben	222	12.3.3	Abrechnungseinheiten	259

12.3.4	Voruntersuchungen	261	13.2.3	Innenraumbegrünung mit Pflegeservice	280
12.3.5	Leistungsbeschreibungstexte, Musterleistungsverzeichnis	261	13.3	Mögliche Zielgruppen als Kunden gewinnen	281
12.3.6	Mitwirkung von Sachverständigen	261	13.3.1	Verkaufsargumente für die Innenraumbegrünung	281
12.4	Vertragsbedingungen, Fachnormen, andere Regelwerke	262	13.3.2	Verkaufsargumente für den Pflegeservice	282
12.4.1	VOB/B „Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen“	262	13.3.3	Auftragsakquise	283
12.4.2	VOB/C „Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen“	262	13.4	Werbeträger	284
12.4.3	Die Landschaftsbau-Fachnormen	265	13.4.1	Prospekte und Broschüren	284
12.4.4	FLL-„Innenraumbegrünungs-Richtlinie“	266	13.4.2	Direct-Mailing	287
12.4.5	Weitere technische Regelwerke	267	13.4.3	Anzeigenwerbung	291
12.5	Prüfpflicht des Auftragnehmers	268	13.4.4	Sonstige Werbemöglichkeiten	293
12.6	Abnahme	270	13.5	Verkaufsförderung/Öffentlichkeitsarbeit	293
12.6.1	Rechtswirkungen	270	13.6.1	Objekte richtig kalkulieren	294
12.6.2	Abnahmefähiger Zustand	270	13.6.2	Kalkulation der Arbeitskosten	295
12.7	Gewährleistung	271	13.6.3	Kalkulation der Materialkosten	299
12.7.1	Die Gewährleistung des Auftragnehmers	271	13.6.4	Kalkulation der Fahrtkosten	299
12.7.2	Gewährleistung bei anschließendem Pflegevertrag	272		Kalkulation der Pflegedienstleistungen	300
12.7.3	Verjährungsfrist	272	14	Praktisches Vorgehen bei der Innenraumbegrünung	305
13	Marketing und Kalkulation	275		Pflanzenverwendung – Auflistung bewährter Arten und Sorten	309
13.1	Strategien im Wettbewerb	275	14.1	Temperatur- und Wachstumsbedingungen	309
13.1.1	Voraussetzungen für die Innenraumbegrünung	275	14.2	Vegetationszonen	314
13.1.2	Marketingstrategie für Innenraumbegrüner	277		Pflanzenverwendungs-tabellen	321
13.1.3	Marketingstrategie für Wintergärten	277		Checkliste zur Gestaltung von Innenraumbegrünungen	371
13.1.4	Firmenpräsentation nach außen	279	15	Literatur	377
13.2	Unternehmensformen	279	16	Bezugsquellenverzeichnis	381
13.2.1	Einzelunternehmen und Filialbetriebe	279	17	Richtlinien, Normen, gesetzliche Bestimmungen	385
13.2.2	Franchiseunternehmen	279		Sachwortverzeichnis	387