

Willibald Mannes

Der handwerkliche Holztreppenbau

**Praktische Hinweise, Empfehlungen und Vorschläge
zur rationellen Fertigung handwerklich gestalteter Treppen**

Inhalt

	Vorwort	9	2.6.3.1	Treppenneigung und Durchgangshöhe bei viertelgewendelter Treppe mit einem Viertelpodest	28
1	Maßnahmen von Treppen		2.6.3.2	Stufenverziehung bei Vorderkante Stufe oder Vorderkante Setzstufe	29
1.1	Maßnahmen von neuen Treppen	11	2.6.3.3	Abschwunglinien eines Halbkrümmllings bei einer viertelgewendelten Treppe mit Podest	30
1.2	Maßnahmen von Spindeltreppen	12	2.6.4	Aufreißen einer Treppe auf dem »Reißboden« im Maßstab 1:1	31
1.3	Maßabnahme für neue Geländer an bestehenden Treppen	12	3	Trittstufen	
1.3.1	Grundriß-Maßabnahme einer gewendelten Treppe	12	3.1	Massivholztrittstufen	32
1.3.2	Maßnahmen und Aufzeichnen eines gekrümmten Handlaufs an einer viertelgewendelten aufgesattelten Treppe	13	3.2	Abgesperrte Trittstufen	34
1.3.2.1	Lamellenverleimung eines gekrümmten Handlaufs an einer viertelgewendelten Treppe	13	3.2.1	Abgesperrte Trittstufen für halbgestemmte Treppen	34
1.3.3	Maßabnahme an einer dreiläufigen Podesttreppe für ein neues Holzgeländer	14	3.2.2	Abgesperrte Trittstufen für gestemmte Treppen	35
1.3.4	Maßabnahme einer bestehenden Treppe	14	3.2.3	Abgesperrte Trittstufen für aufgesattelte Treppen	35
2	Aufzeichnen und Berechnen von Treppen und Treppenteilen		3.3	Ausgeblattete Trittstufen für Textilbeläge	36
2.1	Überlegungen beim Planen von Treppen	15	3.3.1	Ausgeblattete Trittstufen in Massivholzausführung	36
2.2	Berechnen von Treppen	15	3.3.2	Ausgeblattete Trittstufen in abgesperrter Ausführung	36
2.2.1	Vorbemerkungen	15	3.4	Fertigbearbeiten von verleimten Stufen	37
2.2.2	Berechnen von Treppen (Steigungsverhältnis)	16	3.4.1	Profilieren von Stufen	37
2.2.2.1	Steigungstabelle	16	3.4.2	Stufen für Spindeltreppen ohne Außenwange	37
2.3	Zeichnen von geraden Treppen mit Berechnen	18	3.4.3	Bearbeitung von gekrümmten Stufenkanten	38
2.3.1	Treppe zwischen Tür und Betonaussparung	18	3.4.4	Genaueres Anreißen von schrägen Stufen	38
2.3.2	Treppe zwischen Fenstersims und Türbekleidung	18	3.4.5	Genaueres Abschneiden von schrägen Stufen	39
2.4	Zeichnen von Viertelpodesttreppen	19	3.4.6	Abstirnen von Stufenprofilen	39
2.4.1	Zeichnen einer Viertelpodesttreppe mit eckig ausgeführter Lichtwange	19	3.5	Stufen über Feuchträumen	39
2.4.2	Zeichnen einer Viertelpodesttreppe mit Viertelkrümmling	21	4	Setzstufen	
2.4.3	Viertelpodest mit Viertelkrümmling bei einer aufgesattelten Treppe	21	4.1	Setzstufen als Halbfertigware	40
2.5	Zeichnen von Halbpodesttreppen	22	4.2	Gekrümmte Setzstufen	40
2.5.1	Halbpodest mit rechteckigem Zwischenpfosten	22	4.3	Setzstufen bei Blockstufen	41
2.5.2	Halbpodest mit zwei rechteckigen Zwischenpfosten und Zwischenleiste	22	4.3.1	Setzstufen bei Blockstufen (Konstruktion)	41
2.5.3	Halbpodest mit Wangenelementen und Zwischenleiste	22	4.3.2	Blockstufe – Setzstufe bei sichtbar bleibender Treppenrückseite	41
2.5.4	Halbpodest, ohne Pfosten, mit U-förmiger durchlaufener Glas-Geländerfüllung	23	4.3.3	Verleimen von gekrümmten Setzstufen mit Aufschraubklötzen	42
2.5.5	Halbpodest mit Krümmling am Betonpodest	24	4.4	Profilieren der hinteren Setzstufenkante	42
2.5.6	Halbpodest ohne Rohpodest mit Krümmling	24	4.5	Verleimen der Setzstufe mit der Trittstufe	42
2.6	Zeichnen von gewendelten Treppen	25	5	Wangen	
2.6.1	Zeichnen einer viertelgewendelten Treppe	25	5.1	Wangen-Holzart	43
2.6.1.1	Viertelgewendelte Treppe mit einem Viertelkrümmling	26	5.1.1	Wangen aus Massivholz (Leimholz)	43
2.6.2	Zeichnen einer halbgewendelten Treppe	26	5.1.2	Edelfurnierte Wangen	43
2.6.2.1	Schlecht verzogene Treppen – Auswirkungen	27	5.1.2.1	Leicht angekrümmte Wangen	43
2.6.3	Treppenneigung und Durchgangshöhe bei halbgewendelten Treppen	28	5.2	Wangen-Handlaufelemente	44
			5.3	Deckleisten an Wandwangen	44
			5.4	Anreißen von Wangen	46
			5.4.1	Anreißen von geraden Wangen	46

5.4.2	Anreißen von Wangen bei gewendelten Treppen	46	6.3.9.1	Lamellenverleimte Krümmlinge zwischen 20 und 35 cm Innendurchmesser	77
5.5	Wangenverbindungen	47	6.3.9.2	Lamellenverleimte Krümmlinge zwischen 35 und 60 cm Innendurchmesser	77
5.5.1	Wandwangen-Eckverbindungen	47	6.3.10	Verschiedenartige lamellenverleimte Handläufe	78
5.5.2	Wangen- oder Podestaufleger	49	6.3.10.1	Lamellenverleimter Handlauf um eine Treppenspindel	78
5.5.2.1	Wandwängenaufleger beim Antritt	49	6.3.10.2	Lamellenverleimter Handlauf um einen abgerundeten Mauerpfeiler	78
5.5.2.2	Wandwängenaufleger beim Austritt	49	6.3.11	Lamellenverleimter Handlauf einer Spindelstiege	79
5.5.2.3	Verankerung Wandwange – Wand	50	6.3.12	Lamellenverleimte Handlaufschnecke	79
5.5.3	Stoßverbindungen zwischen Wangen, Pfosten oder Krümmlingen	51	6.4	Krümmlinge aus Massivholz in schichtverleimter Ausführung	80
5.5.3.1	Stoßverbindungen allgemein (Befestigungsarten)	51	6.5	Krümmlinge aus Massivholz in gefedert verleimter Ausführung	80
5.5.3.2	Verbindung Antrittsstufe, Wange, Pfosten	53	6.5.1	Gleiche Herstellungsart bei stehenden und liegenden Krümmlingen	81
5.5.3.3	Anziehen von ungleich dicken Wangen und Pfosten	54	6.5.2	Krümmlinge mit ovalem Grundriß und rundem Antrittspfosten	81
5.5.3.4	Verbindung Austrittsstufe, Wange, Pfosten	55	6.5.3	Zeichnerische Ermittlung von Krümmlingen aus Massivholz	82
5.5.3.5	Geländer ohne Antrittspfosten	56	6.5.3.1	Austragen eines Viertelwangenkrümmlings	82
5.5.4	Wangen-Stufenbefestigung	58	6.5.3.2	Aufriß eines Halbübergangs-Wangenkrümmlings	83
5.5.4.1	Befestigung mit durchgehenden Treppenschrauben	58	6.5.3.3	Aufriß eines Viertelübergangs-Wangenkrümmlings mit drei Krümmlingsscheiben	83
5.5.4.2	Die Stufe als Zugstab	58	6.5.3.4	Aufreißen eines Viertelwangen- und Handlaufkrümmlings	84
5.6	Einstemmen der Stufen und Setzstufen in die Wangen	60	6.5.3.5	Der vereinfachte Aufriß eines Halbwangenkrümmlings	85
5.6.1	Einstemmen der Stufen bei geraden Treppen	60	6.5.3.6	Aufriß eines Halbwangen- und Handlaufkrümmlings	86
5.6.2	Einstemmen der Stufen und Setzstufen bei geraden Treppen	60	6.5.4	Stehende Krümmlinge	87
5.6.3	Einstemmen der Stufen und Setzstufen bei gewendelten Treppen	61	6.5.4.1	Zeichnerische Ermittlung eines stehenden Viertelkrümmlings	87
5.6.3.1	Einstemmen der Stufen bei gewendelten Treppen	61	6.5.5	Herstellung eines furnierverleimten Handlaufkrümmlings über einem stehenden Halbkümmling (Antrittspfosten)	88
5.6.3.2	Einstemmen der Setzstufen bei gewendelten Treppen	62	6.5.6	Herstellung von gefedert verleimten Krümmlingen aus Massivholz	89
6	Krümmlinge		6.5.6.1	Das maschinelle Auskehlen	89
6.1	Krümmlinge über 50 cm Durchmesser (große Krümmlinge), lamellenverleimt	63	6.5.6.2	Auskehlen mit dem »Mannes-Fräskopf«	92
6.1.1	Zurichten der Innenlamellen	63	6.5.6.3	Verleimen von leicht ausgekehrten Pfosten	94
6.1.2	Zurichten der äußeren Edelfurnierlamellen	64	6.5.6.4	Verschiedene Auskehrformen	94
6.1.3	Verleimen und Anreißen von großen Krümmlingen	65	6.5.6.5	Sicherheitsvorkehrungen	94
6.1.3.1	Verleimvorrichtungen	65	6.5.6.6	Schneiden der Senkelstöße, Abrunden und Verleimen	95
6.1.3.2	Verleimgestell mit Leimholzpfosten	65	6.5.6.7	Abrunden von massiven Krümmlingen	97
6.1.3.3	Das Verleimen	66	6.5.6.8	Abrunden mit der Rundfräsvorrichtung	97
6.1.4	Krümmlingskanten hobeln	67	6.5.7	Segmentverleimte Krümmlinge	99
6.1.5	Krümmlingskanten furnieren	67	6.6	Anreißen von Handlaufkrümmlingen und deren maschinelle Profilbearbeitung	100
6.1.6	Krümmlingskanten profilieren	68	6.6.1	Anreißen der Abschwunglinien mit dem sogenannten Stelzfuß	100
6.1.7	Einstemmen der Stufen und Setzstufen bei Wangenkrümmlingen	68	6.6.2	Aussägen und Verputzen der Krümmlingskanten	101
6.2	Krümmlinge unter 50 cm Durchmesser (kleine Krümmlinge)	69	6.6.3	Einfräsen der Profile	102
6.3	Lamellenverleimte Halbkümmlinge	69	6.7	Verbindung zwischen Handläufen und Handlaufkrümmlingen	103
6.3.1	Der Verleimkörper	69	6.7.1	Krümmlingsstöße bei steiler Handlaufneigung (über 40°)	103
6.3.2	Aufreißen und Verleimen von lamellenverleimten Krümmlingen	70	6.7.2	Krümmlingsstöße bei flacher Handlaufneigung (unter ca. 40°)	104
6.3.2.1	Aufreißen von lamellenverleimten Halbkümmlingen	70	6.7.3	Stoßverbindung und Staketlöcher	104
6.3.2.2	Verleimen von Halbkümmlingen	70	6.8	Der Rundstabkrümmling	105
6.3.2.3	Verleimgestell aus Tischlerplatten	70	6.8.1	Aufreißen eines Rundstabkrümmlings und Austragen der Geländerfüllung	106
6.3.3	Radial-Anreißmethode für äußere und innere Krümmlings-Abschwungschablone	71	6.9	Biegeholzkrümmling	107
6.3.4	Verleimen und nachträgliches Anreißen von Krümmlingen	72	6.10	Krümmling mit Kleinstdurchmesser	107
6.3.5	Überlängen an Senkelstößen	73			
6.3.6	Lamellenverleimte Handlauf- und Sohlenkrümmlinge	75			
6.3.7	Lamellenverleimte S-förmig abgemantelte Übergangskrümmlinge	76			
6.3.8	Lamellenverleimte Viertelkrümmlinge	77			
6.3.9	Lamellenverleimte Krümmlinge mit lichtem Durchmesser zwischen 20 und 60 cm	77			

7	Pfosten				
7.1	Rundpfosten als Antritts-, Austritts- oder Zwischenpfosten	108	8.3.1	Bohren auf der Langlochbohrmaschine	130
7.1.1	Aufbau, Verleimen	108	8.3.2	Bohren mit Bohrlehre	130
7.1.2	Abrunden und Schleifen	108	8.3.2.1	Bohren zwischen Handlauf und Wange mit Bohrlehre	130
7.1.3	Pfosten mit verschiedenen Querschnitten	109	8.4	Verbindung Vierkantbaluster – Lichtwange	132
7.2	Rundpfosten für Spindeltreppen (Spindeln)	109	8.4.1	Anreißen der Baluster und Einreißen auf der Wangenkante	132
7.2.1	Rundpfosten mit Querprofilen	109			
7.2.2	Blockverleimte Spindeln	110	9	Handläufe	
7.2.3	Radial verleimte Spindeln	110	9.1	Austragen von gekrümmten Handläufen bei gewendelten Treppen	134
7.2.4	Spiralenspindeln	111	9.2	Herstellen von gekrümmten Handläufen	134
7.3	Pfosten aus Kreuzhölzern	112	9.2.1	Zurichten und Verleimen von gekrümmten Handläufen aus Massivholz	134
7.3.1	Anordnung und Herstellung	112	9.2.2	Lamellenverleimte gekrümmte Handläufe	135
7.3.2	Kugelabdeckung bei Pfosten aus Kreuzhölzern	112	9.2.2.1	Verleimen	135
7.4	Spindelringe	113	9.3	Austragen von gekrümmten Handläufen und profilierten Antrittspfosten	135
7.4.1	Spindelringe, aus Furnieren verleimt	113	9.4	Profilieren von geraden und gekrümmten Handläufen	136
7.4.2	Spindelringe, abgesperrt oder aus Massivholz	113	9.4.1	Fräsen von geraden und gekrümmten Rundprofilen	136
7.5	Befestigung von freistehenden Pfosten auf Steinbelägen	114	9.4.1.1	Stirnseitiges kugelförmiges Abrunden von Rundprofil-Handläufen	137
7.5.1	Befestigung mit Doppelwinkel	114	9.4.2	Fräsen (Profilieren) von Handläufen	137
7.5.2	Verschraubung für an- und abschraubbares Geländer	114	9.4.2.1	Fräsen von geraden Handläufen	137
7.5.3	Befestigung mit Spannwinkel	115	9.4.2.2	Fräsen von gekrümmten Handläufen	139
7.5.4	Pfosten- und Geländerbefestigung	115	9.4.3	Herstellen von stark gekrümmten lamellenverleimten Handläufen	138
7.5.5	Schraubmuffenbefestigung	116	9.4.4	Einfräsen von Kehl- oder Karnisprofilen in stark gekrümmte Handläufe	139
7.5.6	Stahlrohrbefestigung	116	9.4.5	Einfräsen von Kehl- und Karnisprofilen in Antrittspfosten	140
7.5.7	Zugschraubenbefestigung	117	9.4.6	Optimales Fräsen von geraden oder gekrümmten Handläufen mit dem »Karnisfräser 80«	141
7.5.7.1	Auskehlen des runden Postenabschnitts	117	9.4.6.1	Fräsen bei schrägstellbarer Spindel mit dem großen Schräganschlag und dem »Karnisfräser 80«	141
7.5.8	Pfostenbefestigung mit Stahlschuhen	117	9.4.7	Fräsen von geraden oder leicht gekrümmten Handläufen bei nicht schrägstellbarer oder schrägstellbarer Spindel	142
			9.4.8	Besondere Handläufe und Handlaufendungen	143
8	Geländerstäbe (Staketen) – Baluster		9.4.8.1	Der abgeknickte Handlauf	143
8.1	Geländerstäbe	118	9.4.8.2	Der Halbstabhandlauf	143
8.1.1	Herstellung von Rundstäben aus quadratisch ausgehobelten Stäben	118	9.4.8.3	Der Rundstab-Untergurthandlauf	144
8.1.1.1	Anrunden von Rundstab-Stirnkanten	118	9.4.9	Handlaufschnecken	144
8.1.1.2	Anfasen von Rundstab-Stirnkanten	119	9.4.9.1	Aufriß von Handlaufschnecken	144
8.1.2	Herstellung von Rosetten	119	9.4.9.2	Herstellen von Schnecken	145
8.1.2.1	Bohren von Rosetten	119	9.4.9.3	Waagrecht liegende Schnecken	146
8.1.3	Anfräsen von Rundzapfen an Geländerstäbe	120	9.4.9.4	Bearbeitung einer Schnecke	146
8.1.3.1	Anfräsen von Rundzapfen	121	9.4.9.5	Bearbeitung einer »Kugelschnecke«	146
8.1.4	Längsfräsen von Geländerstäben und Anfräsen von Rund- oder Langlochzapfen	122	9.4.9.6	Krümmlingsschnecke	147
8.1.4.1	Längsfräsen mit Anlaufschablone	122	9.5	Handlauf-Eckverbindungen	148
8.1.4.2	Anfräsen von Langlochzapfen an Rundstäbe	123	9.5.1	Handlauf-Eckverbindungen bei Podesttreppen	148
8.1.5	Zusammengesetzte Geländerstäbe	123	9.5.2	Handlauf-Eckverbindungen bei gewendelten Treppen	149
8.2	Baluster	124	9.6	Wandhandläufe	150
8.2.1	Vierkantbaluster mit rund gedrehtem Mittelteil	124	9.6.1	Aufmessen und Herstellen von gekrümmten Wandhandläufen	150
8.2.2	Vierkantbaluster, allseitig rechtwinklig profiliert	124	9.6.2	Montage von Wandhandläufen	150
8.2.3	Vierkantbaluster in Wangenneigung profiliert (schräg profilierte Baluster)	126	9.6.3	Konsolen an Wandhandläufen	151
8.2.3.1	Aufriß von schräg profilierten Vierkantbalustern	126	9.6.4	Krümmling als Wandhandlauf-Eckverbindung	151
8.2.3.2	Bearbeitung der Endstücke von schräg profilierten Balustern	127	9.6.4.1	Krümmling mit rechteckigem Querschnitt	151
8.2.3.3	Bearbeitung der Mittelstücke von schräg profilierten Balustern	127	9.6.4.2	Krümmling mit kreisrundem Querschnitt	152
8.2.3.4	Verleimen von schräg profilierten Balustern	128	9.7	Handlauf- und Wandhandlaufprofile	153
8.2.4	Schräg profilierte Rechteckbaluster aus einem Stück	128			
8.2.4.1	Auskehlen verschiedener Balusterformen	128			
8.2.4.2	Schmalseitiges Profilieren von Schrägbalustern	128			
8.2.5	Baluster im Grundriß gekrümmt	129			
8.2.5.1	Baluster gekrümmt, waagrecht profiliert	129			
8.2.5.2	Baluster gekrümmt, in Treppenneigung profiliert	129			
8.3	Bohren von Geländerstäben in Wangen und Handläufen	130			

10	Geländerfüllungen aus Glas		
10.1	Sicherheitsglas	154	
10.1.1	Einschichtiges Sicherheitsglas	154	
10.1.2	Verbundsicherheitsglas	154	
10.1.3	Glasdicke	154	
10.1.4	In Holz eingekittete Scheiben	154	
10.1.4.1	Eckverklebte Scheiben	154	
10.2	Acrylglas	155	
10.2.1	Bearbeitung von Acrylglas	155	
10.2.2	Befestigungsarten von Acrylglas	155	
10.2.2.1	Befestigung durch Einnuten	155	
10.2.2.2	Befestigung durch Haltetaschen	156	
10.2.3	Biegen von Acrylglas	157	
11	Aufgesattelte Treppen		
11.1	Tragholm-Statik	158	
11.2	Verbindung Stufen – Tragholm	158	
11.2.1	Befestigung der Stufen auf den Tragholm	159	
11.2.2	Aufleimen von Stufen auf den Tragholm	159	
11.3	Tragholm- und Antrittspostenbefestigung	160	
11.4	Tragholm- und Austrittspostenbefestigung	161	
11.5	Gewendelte, aufgesattelte Treppen	162	
11.6	Aufgesattelte Treppen mit Setzstufen	164	
11.6.1	Gerade aufgesattelte Treppen mit Setzstufen	164	
11.6.2	Aufgesattelte, gerade Treppen mit Treppenverkleidung	165	
11.6.3	Gewendelte, aufgesattelte Treppen mit Skelettunterbau	166	
11.6.3.1	Gewendelte, aufgesattelte Treppen mit gekrümmter Bretterverkleidung	167	
11.6.4	Gewendelte, aufgesattelte Treppen mit Vierkantbaluster	168	
12	Treppen mit aufgehängten Stufen		
12.1	Aufhängung mit Holzstäben	169	
12.1.1	Aufhängung mit Geländerbrettern	171	
12.2	Stufenaufhängung mit Stahlstäben	172	
12.3	Stufenaufleger zwischen durchlaufenden Stahlrohrstützen	172	
13	Werkzeuge zur rationellen Bearbeitung von Treppenteilen		
13.1	Treppenbauerfräsgarnitur	173	
13.1.1	Fräsen auf der Starrfräsmaschine	173	
13.1.2	Längenbestimmung der Stirnspindel	173	
13.1.3	Profilmesserformen – Fräseigenschaften	174	
13.2	Profilieren von Handläufen	174	
13.2.1	Profilieren von geraden Handläufen	174	
13.2.2	Profilieren von gekrümmten Handläufen	174	
13.2.3	Profilieren von Rundprofilen	175	
13.2.4	Profilieren von gekrümmten Rundprofilen	175	
13.3	Fräsen mit der Handlaufoberfräse	175	