

Dr. Matthias Zander
Humboldt-Universität zu Berlin
Lebenswissenschaftliche Fakultät
Fachgebiet Urbane Ökophysiologie der Pflanzen
AG Vermehrungstechnologie/Baumschulwesen



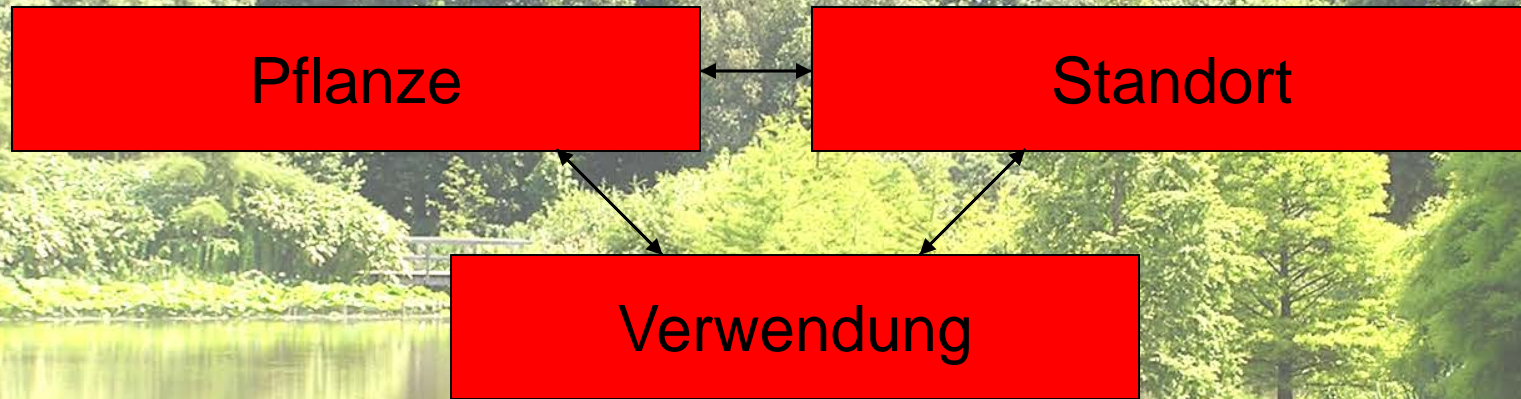
Einführung in die Grundsätze der Gehölzverwendung





Wechselbeziehungen zwischen Gehölzen und Standort

Grundsätze der Gehölzverwendung, Einführung



- Standortbedingungen
- Standortansprüche der Arten und Sorten
- Qualität des Pflanzenmaterials
- Rechtsvorschriften
- Gestaltungsabsichten
- Prüfung der Verwendungseignung

Grundsätze der Gehölzverwendung, Einführung

Standortfaktoren, Klima

Makroklima

- nicht entscheidend zu beeinflussen

Mesoklima

- für die Pflanzplanungen unbedingt zu beachten
- mesoklimatisch besonders zu betrachten sind exponierte Freiflächen bzw. Hochflächen, extreme Hanglagen (Exposition), Tallagen und Mulden
- Unterschiede zwischen Stadtstandorten, Stadtrandstandorten und Standorten in der freien Landschaft, sowie Waldstandorten

Mikroklima

- Wirkung von Windschutz
- Wirkung von wärmeexponierten Lagen (Mauern, Wände)
- direkte Nähe zu Gewässern
- technische Hilfsmittel



Grundsätze der Gehölzverwendung, Einführung

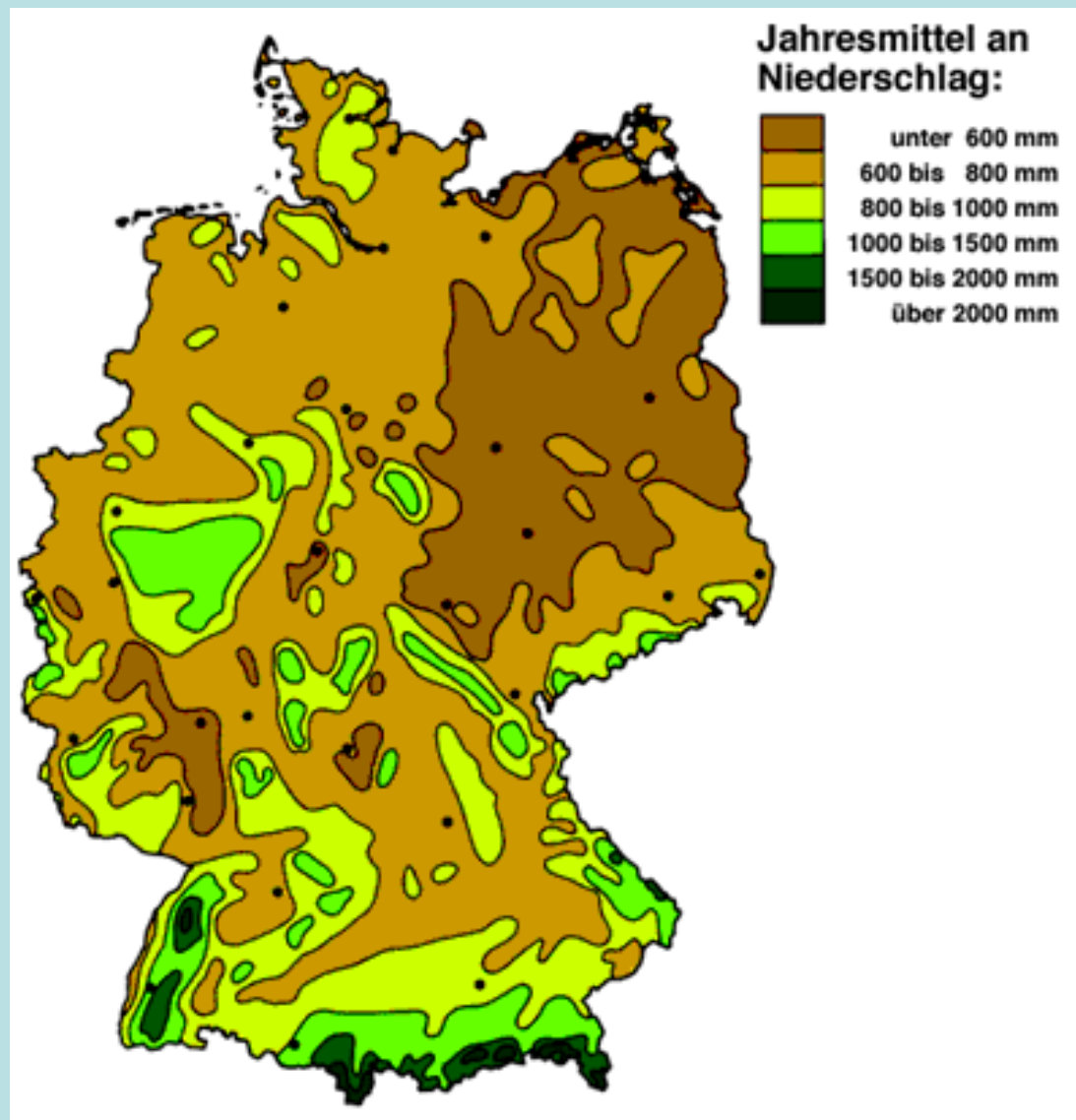
Standortfaktoren, Klima

Wichtigste Klimafaktoren:

- ✓ Niederschlagsmenge und –verteilung
 - Form des Niederschlags
 - durchschnittliche mittlere Jahres- und Monatstemperatur
- ✓ Winterhärtezonen
 - mögliches Auftreten von Temperaturextremen
 - Auftreten von Früh- und Spätfrösten
 - Wind
 - durchschnittliche relative Luftfeuchtigkeit
 - Luftqualität

Grundsätze der Gehölzverwendung, Einführung

Standortfaktoren, Klima



Winterhärtezonen

Entwicklung der Winterhärtezonenkarten

1927 - Rehder, USA

tiefste Mitteltemperaturen des kältesten Monats

1960 - USDA (United States Departm. of Agriculture), USA

Plant Hardiness Zone Map

für Nordamerika -10 Zonen

im jeweils 10° Fahrenheit - Raster

1981 - Heinze/Schreiber für Gesamteuropa

Umrechnung der Skala von °F in °C

Einführung von Halbzonen (a und b) in Mitteleuropa

- Zuordnung : 80% Überlebenschance angenommen
- nur 1 Einflußfaktor berücksichtigt (**durchschnittliche jährliche Minimumtemperatur**)

Standortfaktoren, Klima



Winterhärtezonen in Deutschland und Indikatorpflanzen (nach Heinze u. Schreiber 1985)

Zone	t min	Indikatorpflanzen
6 a	-23,3 bis -20,6°C	<i>Abies grandis</i>
6 b	-20,5 bis -17,8°C	<i>Buxus sempervirens</i> <i>Cryptomeria japonica</i> <i>Hedera helix</i> <i>Juglans regia</i> <i>Quercus petraea</i> <i>Taxus baccata</i>
7 a	-17,7 bis -15,0°C	<i>Cedrus atlantica</i> <i>Cedrus deodara</i>
7 b	-14,9 bis -12,3°C	<i>Cupressocyparis leylandii</i> <i>Ilex aquifolium</i> <i>Prunus laurocerasus</i>
8 a	-12,2 bis -9,5°C	<i>Araucaria araucana</i> <i>Cupressus sempervirens</i> <i>Magnolia grandiflora</i>

Meiste Gebiete: Zonen 7a und 7b

Mittelgebirge: Zonen 6a und 6b

Winterhärtezonen in Deutschland und Indikatorpflanzen (Zone 8a)



Magnolia grandiflora



Cupressus sempervirens



Araucaria araucana

Grundsätze der Gehölzverwendung, Einführung

Standortfaktoren, Boden

Wichtigste Bodenfaktoren:

- Bodenqualität (Herkunft, Bodenart, Zustandsstufe)
- Bodenart, Textur des Bodens (Durchlüftung, Wasserführung, Tiefgründigkeit)
- Grundwasserstand
- Anteil an organischer Substanz
- Bodenacidität (Bodenreaktion pH-Wert)
- Belastungen des Bodens (abiotische, biotische)

⇒ **Möglichkeit bodenverbessernder Maßnahmen**

Grundsätze der Gehölzverwendung, Einführung

Merkmale der ausgewählten Arten oder Sorten

- **Strukturgebend, raumbestimmend, dauerhaft**
- **Über Dimensionen genau informieren (Höhe, Breite)**
- **Konkurrenz**
- **Schattenwirkung**
- **Laubfall**
- **Altbäume**
- **Hausbaum**
- **Fruchtragende**
- **Immergrüne**
- **Blühende**
- **Hecken**



Welche besonderen Standortprobleme sind typisch?

- tiefer Schatten
- starke Sonneneinstrahlung
- feuchte Standorte
- trockene Standorte
- windexponierte Bereiche
- Kalkstandorte
- Saure Böden
- Wurzelkonkurrenz
- Hanglagen
- Flachgründige Böden
- Frostlagen



Grundsätze der Gehölzverwendung, Einführung

Standortansprüche der Baumarten und -sorten hinsichtlich ihrer Verwendung

- ✓ Genotyp der Pflanze (Vegetationsrhythmus, Frosthärte)
- Verbreitungsgebiete (kontinental - maritim)
- ✓ Herkunftsgebiete, Klimaökotypen
- Klima- und Bodenbedingungen am natürlichen Standort der Arten
- ✓ Anforderungen an die Pflanze für den jeweiligen Verwendungsaspekt
(Bewertungs- und Eignungskriterien für die Funktionserfüllung
– Sortimentsbewertung)
- ✓ Vermehrungsart (generative oder vegetative Vermehrung)

Auszug aus dem Merkmalskatalog zur Prüfung neuer *Malus*-Klone auf ihre Verwendungseignung als Ziergehölz (ZANDER & FITZNER 2002)

Merkmalskategorie	Meßverfahren	Zeitpunkt	Merkmalsbeschreibung
A) Phänologie			
Austriebsbeginn	Datum, visuell	April	Blätter haben sich aus den Knospenschuppen heraus geschoben, sind aber noch nicht entfaltet
Blühbeginn	Datum, visuell	April/Mai	ca. 5 % aller Blütenknospen sind voll aufgeblüht
Vollblüte	Datum, visuell	April/Mai	ca. drei Viertel aller Blütenknospen sind voll aufgeblüht
Ende der Blüte	Datum, visuell	April/Mai	ca. drei Viertel aller Blütenknospen sind abgeblüht (Verlust oder Verbräunung der Blütenkronenblätter)
Blühverlauf	Bonitur	April/Mai	<ul style="list-style-type: none"> 1 - gleichzeitiges Aufblühen fast aller Blütenknospen 2 - folgerndes Aufblühen der Blütenknospen
Ende Triebwachstum	Datum, visuell	Juni bis Oktober	an ca. 90 % der Triebspitzen ist kein Wachstum mehr festzustellen
Holzausreife	Bonitur	Termin des 1. Frühfrostes	<ul style="list-style-type: none"> 1 - Terminalknospe nicht entwickelt 3 - Terminalknospe unvollständig ausgereift 5 - Terminalknospe vollständig ausgereift
Zeitpunkt des Laubfalls	Datum, visuell und Bonitur	Oktober/ November	<ul style="list-style-type: none"> ca. drei Viertel des Laubes sind abgefallen 1 - Laubfall verbräunter Blätter 3 - Laubfall gefärbter Blätter 5 - kein Laubfall bis Ende November
Zeitpunkt des Fruchtfalls	Datum, visuell und Bonitur	Oktober bis Januar	<ul style="list-style-type: none"> ca. drei Viertel der Früchte sind abgefallen 1 - Abfallen der Früchte bis Januar 2 - Früchte verbleiben bis über den Januar hinaus am Baum (eventuell als Vogelnahrung)
Frostschäden	verbal, visuell	April/Mai	<ul style="list-style-type: none"> 1 - ohne Schäden 5 - mittlere Schäden 9 - Pflanze total geschädigt eventuell Holzschäden, Blütenschäden, Austriebsschäden

Vegetative Gehölzvermehrung

- Erhaltung morphologisch sichtbarer Eigenschaften, wie Habitus, Blattfärbung, Blühfähigkeit, Blütenform und -farbe einer Sorte
- Erhaltung genetisch (geprüfter) Eigenschaften wie Kompatibilität bei Veredlungen, rasche Jugendwüchsigkeit einer Sorte
- Erhaltung ertragsspezifischer Eigenschaften bei Obstsorten (Kultur- und Wildobst)

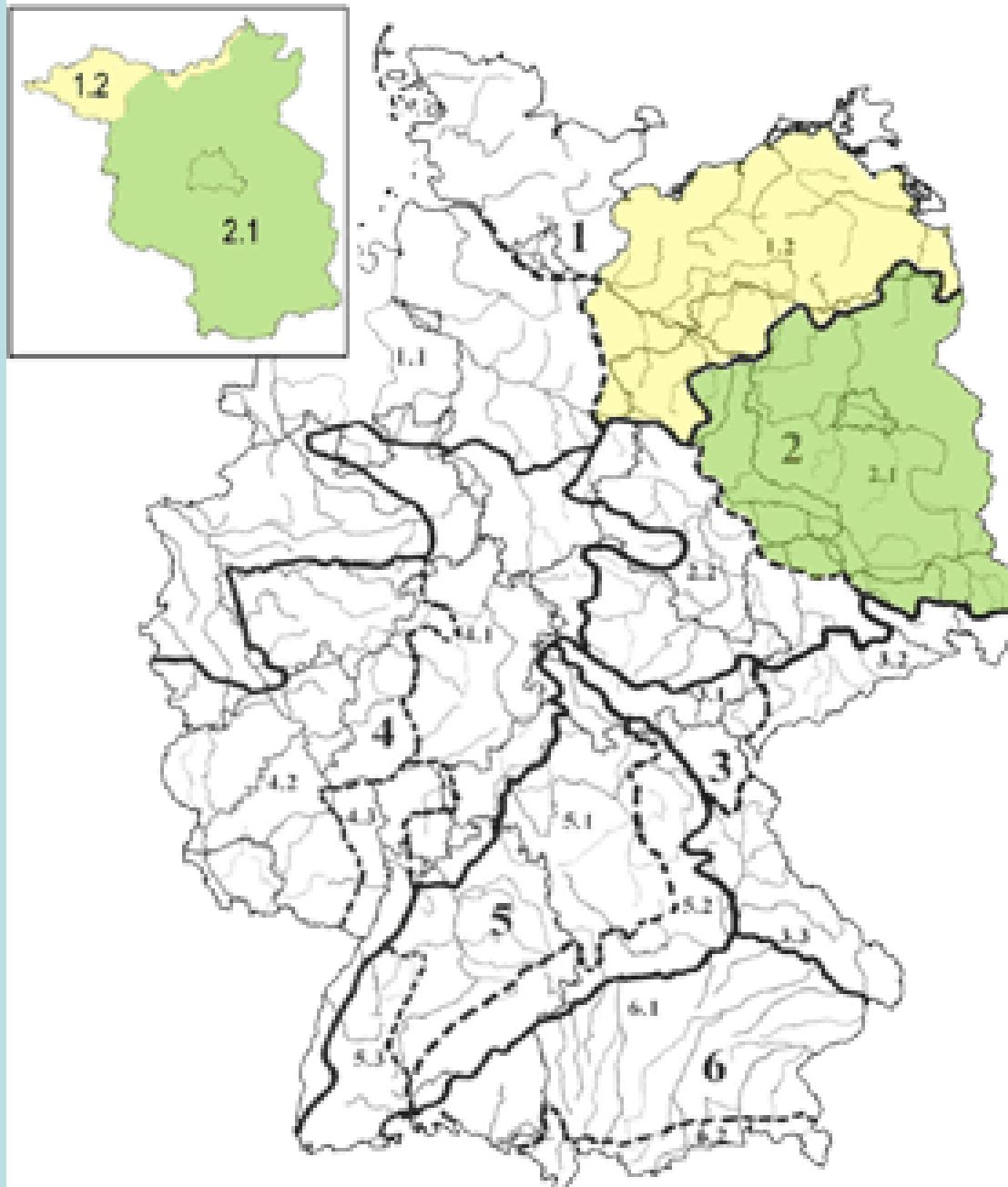


Generative Gehölzvermehrung

- Erhaltung der Variationsbreite (genetischen Variabilität) einer Art
- Grundlage z. B. für Stabilität und Anpassungsfähigkeit von Wald- und Forstgesellschaften an wechselnde Umweltbedingungen



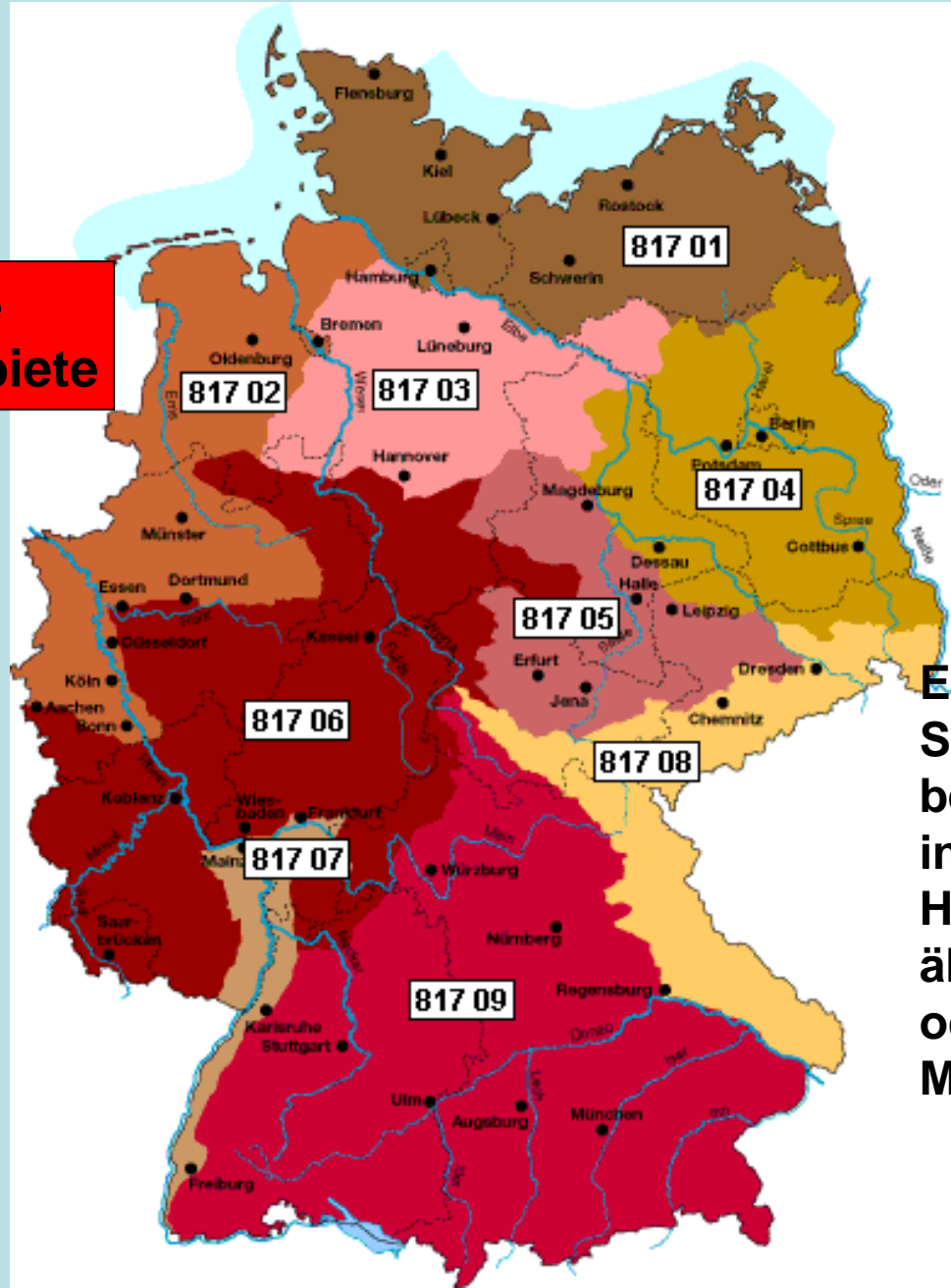
Gesetzliche Grundlagen, Bundesnaturschutzgesetz



**Einteilung
Herkunftsgebiete
nach SCHMIDT &
KRAUSE (1997)**

**Grundlage der
Verwendung
gebietsheimischer
Gehölze in der freien
Landschaft**

Gesetzliche Grundlagen, Forstvermehrungsgutgesetz



**Forstliche
Herkunftsgebiete**

Quercus robur

**Erntebestände oder
Saatgutquellen einer
bestimmten Art weisen
in einem forstlichen
Herkunftsgebiet
ähnliche phänotypische
oder genetische
Merkmale auf**

Grundsätze der Gehölzverwendung, Einführung

Bewertungskriterien für Straßenbäume

- **morphologische und physiologische Eigenschaften**
(Wuchskraft, Wurzel-, Stamm-, Kronenbildung, Habitus, Lichtdurchlässigkeit u.a.)
- **Standortansprüche** (Klima, Boden, Wasser, Lichtbedarf)
- **gärtnerischer Aufwand** (Verbesserung der Wachstumsbedingungen)
- **Erfahrungen über Lebenserwartung, Pflegeaufwand, Widerstandsfähigkeit** gegen Umweltbelastungen aller Art, extreme Wachstumsverhältnisse
- **Verkehrssicherheit** (Stand- und Bruchsicherheit)
- **regionale Besonderheiten und Erfahrungen**
- **Verwendungsmöglichkeiten für besondere Fälle**



(Kriterien in Straßenbaumliste der Gartenamtsleiter, GALK)

Grundsätze der Gehölzverwendung, Einführung

Kriterien für die Auswahl an Gehölzen in der Stadt

- Lichtbaum, Pionierbaum
- weite ökologische Amplitude
- ohne Ektomykorrhiza
- tief reichende Wurzeln
- behaarte Blattunterseite
- Fiederblätter
- glänzende Blattoberseite
- heiße Sommer ertragend
- Trockenheit ertragend
- Luftverunreinigung ertragend
- Bodenversalzung ertragend



Alleebaumsichtungsquartier

- unter besonderer Berücksichtigung des Klimawandels

Grundsätze der Gehölzverwendung, Einführung

Streßfaktoren für Gehölze in der Stadt

- Immissionen
- ✓ Streusalz, Versalzung des Bodens
- sehr hohe pH-Werte
- Bodenverdichtung
- Bodenversiegelung
- Gas (defekte Gasleitungen)
- ✓ Trockenheit
- Mechanische Schädigung

Grundsätze der Gehölzverwendung, Einführung

"Top-ten"-Auswahl von Gehölzen für die Stadt

Ailanthus altissima

Celtis occidentalis

Fraxinus velutina

Gleditsia triacanthos

Phellodendron amurense

Platanus x acerifolia

Quercus coccinea

Quercus robur

Robinia pseudoacacia

Sophora japonica

Götterbaum

Nordamerikanischer Zürgelbaum

Färber-Esche

Gleditsie, Lederhülsenbaum

Amur-Korkbaum

Bastardplatane

Scharlach-Eiche

Stiel-Eiche

Robinie

Japanischer Perlschnurbaum

Kriterien für die Funktionserfüllung von Straßenbäumen (nach EHSEN 2003)

- Wahrung des **Lichtraumprofils** an Straßen, Wegen und Plätzen (ausreichend hoher Kronenansatz)
- Möglichkeit, den Baum einschäftig auf **erforderliche Höhen** aufzuasten
- Möglichst geringe Beeinträchtigung der **Verkehrssicherheit** (zum Beispiel durch rutschiges Laub, erheblichen Fruchtfall bzw. Wurzelschosser)
- Möglichst gutes **natürliches Abschottungsvermögen** in Hinblick auf unvermeidliche Astungsarbeiten
- Nicht zu starke **Beschattung** durch zu dichtes Laub — Einschränkung des **Lichtgenusses** bei Wohngebäuden
- Gute Langzeitdauer der **Belaubung** (Austrieb bis Blattfall)
- Sichere **Winterhärte** zur Vermeidung von Ausfällen
- Visuelle **Erlebnisvielfalt** im Erscheinungsbild; Vermeidung ökologisch bedenklicher Monokulturen
- Erfüllung gestalterischer **Planungsansprüche** unter Gewährleistung ausreichenden Lebensraumes (Boden-/Luftraum) und unter Beachtung der unterschiedlichen Besonnungsverhältnisse

Häufigste Baumarten in mitteleuropäischen Städten

Laubbäume:

- Sand-Birke
- Berg-Ahorn
- Hainbuche
- Spitz-Ahorn
- Winter-Linde
- Stiel-Eiche
- Vogelbeere
- Gemeine Esche
- Feld-Ahorn
- Roßkastanie
- Zucker-Ahorn
- Robinie

Nadelbäume:

- Omorika-Fichte
- Europäische Fichte
- Europäische Lärche
- Eibe
- Schwarz-Kiefer

Probleme im Sortiment

Gattung	Probleme	besonders betroffene Arten	% in Berlin
<i>Acer</i>	Verticillium, Rußrindenkrankheit, Frostrisse, Sonnenbrand, Sommertrockenheit	<i>A. platanoides</i> , <i>A. pseudoplatanus</i>	20
<i>Aesculus</i>	Kastanienminiermotte, Pseudomonas	<i>A. hippocastanum</i>	5
<i>Quercus</i>	Eichensplintkäfer, Sommertrockenheit, Schwammspinner, Eichenprozessionsspinner	<i>Q. robur</i> , <i>Q. petraea</i>	9
<i>Platanus</i>	Massaria, nach großer Hitze und Trockenheit	<i>P. x acerifolia</i>	6
<i>Fraxinus</i>	Eschentriebsterben	<i>F. exelsior</i>	3
<i>Tilia</i>	Stigmina-Triebsterben nach großer Hitze	<i>T. x europaea</i> , <i>T. platyphyllos</i>	35

Alternativen (für *Acer platanoides* und *A. pseudoplatanus*)

Art	Deutscher Name	Herkunft	Eigenschaften, Besonderheiten
<i>Acer buergerianum</i>	Dreizahn-Ahorn	Japan, China	hitze- und trocken-tolerant, kalkverträglich
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	Europa, Kleinasien, Nordafrika	hitze- und trocken-tolerant, Verticillium
<i>Acer monspessulanum</i>	Französischer Ahorn	Mittel- und Süd-europa, mediterran	hitze- und trocken-tolerant, kaum Verticillium
<i>Alnus cordata</i>	Herzblättrige Erle	Süditalien, Sardinien, Kreta	hitze- und trocken-tolerant
<i>Alnus spaethii</i> (<i>A. japonica</i> x <i>A. subcordata</i>)	Späth's-Erle	Züchtung (1908) Baumschule Späth	raschwüchsig, arme Standorte, salzverträgl.
<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere	Europa, Kleinasien, Nordafrika	hitze- und trocken-tolerant, kalkverträglich

Alternativen (für *Aesculus hippocastanum*)

Art	Deutscher Name	Herkunft	Eigenschaften, Besonderheiten
<i>Aesculus carnea</i> 'Briottii'	Rotblühende Rosskastanie	Europa Zuchtform	weniger Probleme mit Kastanienminiermotte
<i>Aesculus flava</i>	Gelbe Pavie	Nordamerika	kaum Probleme mit Kastanienminiermotte
<i>Aesculus pavia</i>	Rote Pavie	südöstliches Nordamerika	kaum Probleme mit Kastanienminiermotte
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Amerikanische Amberbaum	östliches Nord- bis Mittelamerika	hitze- und trocken-tolerant
<i>Liquidambar styraciflua</i> 'Worplesdon'	Amerikanische Amberbaum	östliches Nord- bis Mittelamerika	hitze- und trocken-tolerant, keine Korkleisten
<i>Magnolia kobus</i>	Kobushi-Magnolie	Japan	gesund und sehr robust

Alternativen (für *Quercus robur* und *Q. petraea*)

11 Eichenarten im Versuch

- *Quercus x hispanica* 'Wageningen' (*Q. cerris* x *Q. suber*, Naturbstand)
- *Quercus petraea*
- *Quercus phellos*
- *Quercus robur*
- *Quercus rubra*
- *Quercus cerris*
- *Quercus dentata*
- *Quercus frainetto*
- *Quercus velutina*
- *Quercus pubescens*
- *Quercus castaneifolia*



Im Vordergrund *Quercus cerris*

Alternativen (für *Platanus x acerifolia*)

Art	Deutscher Name	Herkunft	Eigenschaften, Besonderheiten
<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Skyline'	Gleditschie, Lederhülsenbaum	Nordamerika, Selektion 1957	hitze- und trocken- tolerant, dornenlos
<i>Celtis australis</i>	Zürgelbaum	Mittelmeerraum, Vorderasien, Kaukasus	enorm strahlungsfest, trockentolerant
<i>Cercis siliquastrum</i>	Judasbaum	Südeuropa, Vorderasien	sehr hitzetolerant, frost- empfindlich, Verticillium
<i>Cercis canadensis</i>	Kanadischer Judasbaum	Nordamerika	sehr hitzetolerant, wenig frostempfindlich
<i>Ostrya carpinifolia</i>	Gemeine Hopfenbuche	Südeuropa	sehr hitze- und trocken- tolerant, anspruchslos
<i>Ulmus hollandica</i> 'Lobel'	Schmalkronige Stadt- Ulme	Europa, Selektion	resistent und robust, schlanker Wuchs

Cercis siliquastrum



Alternativen (für *Fraxinus exelsior*)

Art	Deutscher Name	Herkunft	Eigenschaften, Besonderheiten
<i>Fraxinus ornus</i>	Manna-Esche	Südeuropa	trockentolerant, kein Eschentriebsterben
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Rot-Esche	Nordamerika	trockentolerant, kein Eschentriebsterben
<i>Sophora japonica</i>	Japanischer Schnurbaum	China, Japan, Südkorea	sehr hitze- und trocken-tolerant, anspruchslos
<i>Carpinus betulus</i> 'Frans Fontaine'	Hainbuche	Europa, Kaukasus, Selektion	robust, trocken-tolerant, schmaler Wuchs
<i>Amelanchier lamarckii</i>	Kupfer-Felsenbirne	Östliches Nordamerika	trockentolerant, klein-kronig, anspruchslos

Alternativen (für *Tilia x europaea* und *T. platyphyllos*)

Art	Deutscher Name	Herkunft	Eigenschaften, Besonderheiten
<i>Tilia cordata</i> 'Wega'	Winter-Linde	Europa	Weniger Stigminabefall
<i>Tilia tomentosa</i> 'Brabant'	Silber-Linde	Balkan, südwestliches Russland	trockentolerant, kein Stigminatriebsterben
<i>Tilia x euchlora</i>	Krim-Linde	Kreuzung	sehr hitze- und trocken-tolerant, Blätter glänzend
<i>Tilia americana</i> 'Redmond'	Amerikanische Linde	Nordamerika	robust, wärmeliebend
<i>Tilia</i> 'St. Istvan'	Krim-Linde x Kaukasische Linde	Kreuzung	trockentolerant, robust, salztolerant

Qualität des Pflanzenmaterials (aus Allgemeinen Gütebestimmungen des BdB)

- Höhe, Breite, Triebzahl und -länge, Verzweigung, Beastung, ggf. Belaubung/ Benadelung müssen der Art/Sorte im jeweiligen Alter entsprechen und ein ausgewogenes Verhältnis zueinander haben
- Gehölze müssen unter Beachtung insbesondere der Bodenverhältnisse und der Verpflanztechnik so oft und mit solchem Abstand verpflanzt worden sein, dass sie nach fachgerechter Pflanzung einschließlich fachgerechtem Pflanzschnitt und anschließender Pflege angemessen mit arttypischem Habitus bzw. in der vorgesehenen Wuchsform weiter wachsen
- Pflanzabstände bei der Anzucht müssen so bemessen sein, dass die Pflanzen nach Ablauf der Standzeit durch Nachbarpflanzen nicht beeinträchtigt worden sind
- Bewurzelung muss der Art/Sorte, dem Alter, der Triebzahl und der Größe der Pflanze sowie den Bodenverhältnissen entsprechend gut ausgebildet sein
- Ballen müssen der Art/Sorte und Größe der Pflanze sowie den Bodenverhältnissen entsprechend groß und möglichst gleichmäßig durchwurzelt sein
- Gehölze dürfen keine durch Krankheiten, Schädlinge oder Kulturmaßnahmen hervorgerufenen Mängel aufweisen; sie müssen so gesund, ausgereift, abgehärtet und akklimatisiert sein, dass Anwuchs und weitere Entwicklung nicht gefährdet sind
- Gehölze müssen sortenecht sein, Veredelungen müssen gut verwachsen sein



Raumbildung durch Gehölze

- Gehölze wichtiges Gestaltungsmittel zur Strukturierung eines Gartens
- Schaffung von Gartenräumen mithilfe von Rahmenpflanzungen
 - Bäume und Sträucher/ Heckensaum
 - einreihig oder mehrreihig
 - geschnitten oder freiwachsend
 - in unterschiedlichsten Höhenabstufungen
 - vorgesezte Solitärpflanzen
- Gebüschgruppierungen statt „Verstreutes Pflanzen“
- zur Schaffung eines klaren Ordnungsprinzips

**Verwendungsbeispiele Heckenpflanzen
und Kletterpflanzen**



Heckenformen

1. Geschnittene Hecken

2. Frei wachsende Hecken

- oft als Blütenhecken gepflanzt
- erreicht eine Breite von 3 -4 m
- z. B. Rosenarten (u.a. *Rosa rugosa*), Forsythien oder Chinesischer Flieder
- einreihige Pflanzung mit geringen Stückzahlen bzw. großen Pflanzabständen
- pflegeleicht und kostengünstig
(nur herauschneiden abgeblühter bzw. alter Triebe)

3. Windschutzhecken

- breiter angelegte Pflanzflächen, mit großem Platzbedarf
- aus heimischen, strauchartigen Gehölzen bzw. verschiedenen Blütensträuchern
- auch Einmischung einzelner kleinkronige Bäume oder baumartige Sträucher
- Mischung der Gehölze in größeren Stückzahlen je Art
- größere, prägende Gehölze werden einzeln eingestreut

Hecken in Kleingärten

- o Wahrung der Proportionen
- o Artenwahl
 - Einsatz weniger stark wachsender Arten bzw. Cultivare
 - Abwechslungsreichtum statt Monotonie
 - Freiwachsende oder geschnittene Hecke



Naturvorbild



Kunstform

- Platzbedarf
- Arbeitsaufwand
- ästhetische Wirkung
- Ökologie
- Schnittmaßnahmen (Zeitpunkte)
- Artenwahl
- gestalterische Extras



Einteilung der Kletterpflanzen nach Klettertechnik

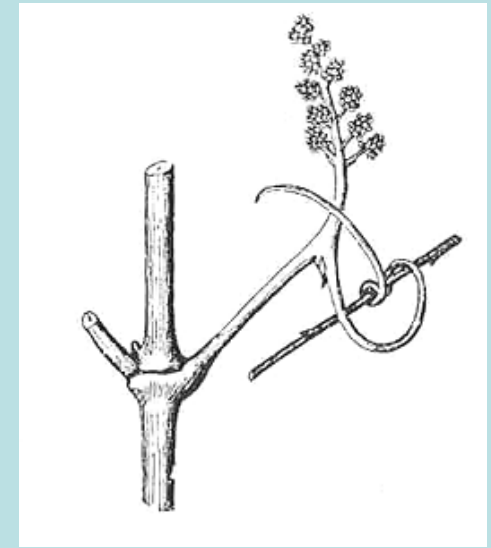
Schlingpflanzen

- größte Gruppe der Lianen
- winden und schlingen sich mit dem gesamten Spross oder Triebteilen und Äste, Stämme und Kletterhilfen
- meist eindeutig festgelegte Rechts- oder Linkswinder, z. T. auch indifferentes Windeverhalten (*Actinidia*, *Lonicera*)

Einteilung der Kletterpflanzen nach Klettertechnik

Rankpflanzen

- Sprosskletterer mit Sprossranken
 - Kletterorgan ist umgebildeter Blütenstand (*Vitis*)

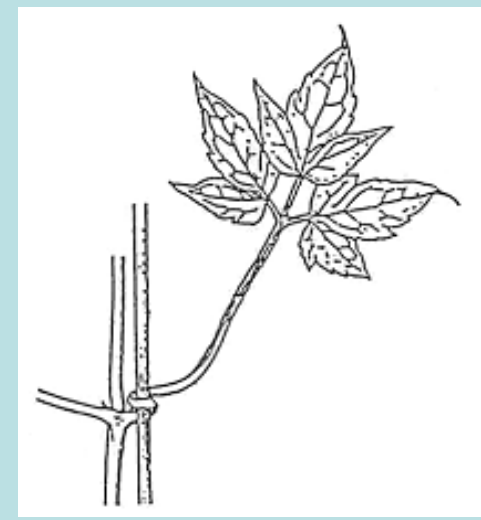
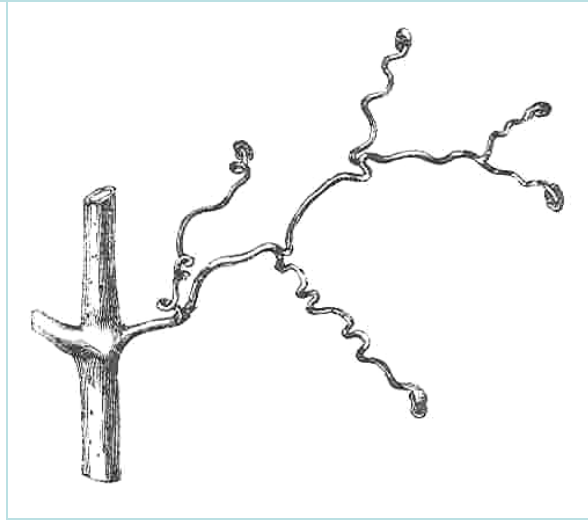


Wein (*Vitis*) mit Ranken im Blütenstand

- Sprosskletterer mit Haftscheiben
 - negativ phototrope Ranken, die bei Kontakt zuerst ein Kontaktsekret, dann Haftscheiben bilden (*Parthenocissus*)
- Blattranker mit Rankenbildung an
 - Blattstielen (*Clematis*)
 - terminalen Fiederblättchen (*Latyrus*)

Einteilung der Kletterpflanzen nach Klettertechnik

Rankpflanzen



Sprosskletterer mit Haftscheiben:
Rankensysteme in verschiedenen
Altersstadien bei *Parthenocissus*
tricuspidata

Blattranker mit
Rankenbildung an
Blattstielen bei
Clematis alpina

Einteilung der Kletterpflanzen nach Klettertechnik

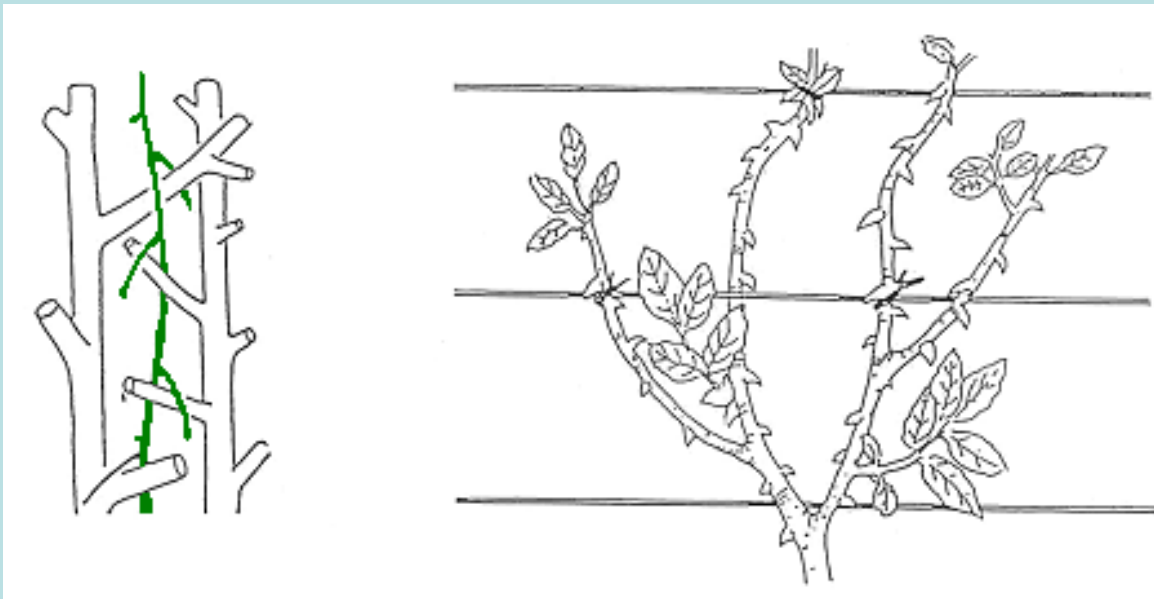
Wurzelkletterer

- Bildung unverzweigter kleiner Haftwurzeln an der Triebunterseite durch negativen Phototropismus
 - Nodienwurzler (*Campsis*)
 - Internodienwurzler (*Hedera*)

Einteilung der Kletterpflanzen nach Klettertechnik

Spreizklimmer

- Festhaken in bestehender Vegetation mit Hilfe von
 - kurzen Seitentrieben (*Jasminum nudiflorum*)
 - Stacheln (*Rosa*-Hybriden und -Sorten)
 - Dornen (*Rubus*-Arten)



Zuordnung der Klettergehölzarten zu den Kletterformen (Auswahl)

Schlingpflanzen

Actinidia arguta
Actinidia chinensis
Actinidia kolomikta
Akebia quinata
Aristolochia macrophylla
Celastrus orbiculatus
Lonicera x brownii
Lonicera x heckrottii
Lonicera henryi
Lonicera x tellmanniana
Menispermum canadense
Polygonum aubertii
Schisandra chinensis
Vitis coignetiae
Wisteria floribunda
Wisteria sinensis

Rankpflanzen

Sprosskletterer mit Sprossranken

Ampelopsis aconitifolia
Vitis-Arten (*V. coignetiae*, *V. riparia*)

Sprosskletterer mit Haftscheiben

Parthenocissus tricuspidata
Parthenocissus quinquefolia 'Engelmannii'

Blattkletterer mit Blattstielranken

Clematis-Arten und -Sorten
(*Clematis*-Hybriden, *Clematis tangutica*,
Clematis alpina)

Zuordnung der Klettergehölzarten zu den Kletterformen (Auswahl)

Wurzelkletterer

Campsis x tagliabuana 'Madame Galen'

Campsis radicans 'Flava'

Euonymus fortunei in Sorten

Euonymus var. *radicans*

Hedera helix in Sorten

Hedera hibernica

Hedera colchica

Hydrangea anomala ssp. *petiolaris*

Spreizklimmer

Jasminum nudiflorum

Rosa (Kletterrose)

Rubus-Arten (*R. fruticosus* agg.)

Schmückende Besonderheiten bei Klettergehölzen

Blüten

Campsis: rot-orange, gelb, in Rispen

Clematis: weiß, blau-violette Töne, rosa, rot, gelb, z. T. gefüllt

Hydrangea: weiße flache Doldentrauben mit sterilen
Randblüten

Lonicera: weiß, gelb, rosa-rot, z. T. mehrfarbig oder duftend

Polygonum: weiße traubige Blütenrispen

Rosa: weiß, rosa, rot, gelb, z. T. gefüllt

Wisteria: weiße, hellviolette, rosa, blauviolette, lange Trauben



Herbst- und Laubfärbung

Actinidia arguta: gelb

Actinidia kolomikta: weiß-rosa Laubfärbung der männlichen
Pflanzen

Ampelopsis megalophylla: gelb-rot

Aristolochia macrophylla: gelb, giftig

Celastrus: gelb

Hydrangea: gelb

Menispermum: gelb

Parthenocissus: intensive Rottöne

Vitis: gelb-grün, rot, grün-bronze (art- und sortenabhängig)

Schmückende Besonderheiten bei Klettergehölzen

Früchte

Actinidia: braune, grünbraune Beeren, z. T. essbar – Kiwis

Ampelopsis: bläuliche, z. T. essbare Beeren

Celastrus: z. T. giftiger orangeroter Arillus in aufgeplatzten Kapseln

Clematis: silbrige Fruchtstände

Euonymus: z. T. giftig, ähnlich *Celastrus*, Früchte weniger auffällig

Lonicera: rote, gelbe, z. T. schwarz-blaue Beeren

Menispermum: weintraubenähnliche, braun-schwarze Beeren

Parthenocissus: blaue Beeren

Rosa: rot-orange Hagebutten

Rubus: rote bis schwarze Beeren

Schisandra: rote, auch blau-schwarze z. T. essbare Beeren

Vitis: grüne, weiße, rötliche Beeren, z. T. essbar



Immergrüne und halbimmergrüne Klettergehölze

Akebia quinata

Euonymus fortunei und Sorten

Hedera-Arten und Sorten

Lonicera acuminata und *Lonicera henryi*

Klettergehölze – Kletterformen und Kletterhilfen

Konstruktive Anforderungen an Kletterhilfen/Kulturempfehlungen

Schlingpflanzen

- vorzugsweise senkrechte Ausrichtung, seitlicher Abstand der Senkrechten 20-50 cm
- Durchmesser bis 5 cm
- Wandabstand 10-15 cm, bei *Celastrus* und *Wisteria* 20 cm
- als Abrutschsicherung Querverbindungen möglich
- bei Spanndraht- und Seilkonstruktionen nur einen Trieb je Spanndraht aufleiten
- geeignete Systeme: Latten, Stäbe, Spanndrahtkonstruktionen, Drahtseile, Durchmesser 3-8 mm, korrosionsgeschützt

Sprossranker

- gitterförmige Strukturen, Gitterweiten 10-20 cm
- Wandabstand 10-15 cm, bei außenseitiger Führung der Triebe auf 5 cm reduzierbar
- beim Leiten der Pflanzen auch waagerechte Drahtbespannung in ca. 40 cm Abstand möglich
- geeignete Systeme: Scherenformgitter, Baustahlmatte, gitterförmige Drahtbespannung, Bambusstabgitter, korrosionsgeschützt

Klettergehölze – Kletterformen und Kletterhilfen

Konstruktive Anforderungen an Kletterhilfen/Kulturempfehlungen

Blattstielranker

- gitterförmige Strukturen, Gitterweiten 10-20 cm
- Stabdurchmesser bis 7 mm
- Wandabstand 5 cm, bei stark wüchsigen *Clematis*-Wildarten 10-15 cm
- für heimische *Clematis*-Arten auch senkrechte Spanndrähte geeignet
- geeignete Systeme: Baustahlmatten, Scherenformgitter, gitterförmige Drahtbespannung, Bambusstabgitter, korrosionsgeschützt

Spreizklammer

- bevorzugt horizontale Ausrichtung, Abstand untereinander ca. 40 cm
- Mindestabstand zur Wand 15 cm
- bei gitterförmigen Konstruktionen Mindestgröße der Gitter 50 cm
- geeignete Systeme: Latten, Stäbe, Spanndraht, Drahtseile, korrosionsgeschützt

Klettergehölze – Kletterformen und Kletterhilfen

