Zentrum Stadtnatur
und Klimaanpassung

# Leitfaden
## zu Stadtbäumen in Bayern

**Handlungsempfehlungen aus dem Projekt**
Stadtbäume im Klimawandel –
Wuchsverhalten, Umweltleistungen und
Perspektiven

Elektronischer Anhang

finanziert durch
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz

# Impressum

**Herausgeber**
Zentrum Stadtnatur und Klimaanpassung
Technische Universität München
Emil-Ramann-Straße 6, 85354 Freising

Teilprojekt 3: Stadtbäume im Klimawandel – Wachstum, Umweltleistungen und Perspektiven
(Förderkennzeichen TLK01UFuE69397)

*Lehrstuhl für Waldwachstumskunde*
Prof. Dr. Dr. Hans Pretzsch
*Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung*
Prof. Dr. Stephan Pauleit

**Bearbeitung**
Prof. Dr. Thomas Rötzer
Dr. Astrid Reischl
Dr. Mohammad Rahman

**Wissenschaftliche Hilfskräfte**
Alexander Hellwig, Claudia Chreptun, Karin Beer, Jean-Marie Schweig

**Lektorat**
Dr. Volker Zapf

**Layout**
Aczentum Grafikbüro

**Finanziert durch**
Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

**Zitierhinweis**
Rötzer, T., Reischl, A., Rahman, M., Pretzsch, H., Pauleit, S. (2021): Elektronischer Anhang zum Leitfaden zu Stadtbäumen in Bayern. Handlungsempfehlungen aus dem Projekt Stadtbäume – Wachstum, Umweltleistungen und Klimawandel. Zentrum Stadtnatur und Klimaanpassung, 150 Seiten.

**Titelfoto**
Stephan Pauleit – Riemer Park in München

**Besonderer Dank gilt den Vertreter*innen der Partnerstädte München, Würzburg, Nürnberg, Bayreuth, Kempten und Hof für ihren wertvollen Input während der Datenaufnahme und der Erstellung dieses Leitfadens.**

# Leitfaden
## zu Stadtbäumen in Bayern

**Handlungsempfehlungen aus dem Projekt**
Stadtbäume im Klimawandel –
Wuchsverhalten, Umweltleistungen und
Perspektiven

Elektronischer Anhang

# Inhalt


4 Inhaltsverzeichnis

5 Vorgaben

9 Kurzbeschreibung der Arten

11 Auswirkungen kleinräumiger Einflüsse

15 Dimensionsveränderungen

21 Beschattung

25 Ökosystemleistungen von Stadtbäumen in Bayern

139 Anwendungsbeispiele

144 Abbildungsverzeichnis

146 Tabellenverzeichnis

148 Literaturverzeichnis/Abkürzungsverzeichnis

149 Glossar

# Vorgaben

Bildquelle: Stephan Pauleit – München, Hofgarten

# Vorgaben

Das Tabellenwerk und die Grafikensammlung zum Projekt "Stadtbäume im Klimawandel: Wuchsverhalten, Umweltleistungen und Perspektiven" umfasst zahlreiche Tabellen und Graphiken zu den Ökosystemleistungen von typischen mitteleuropäischen Baumarten für bayerische Städte.

Die gezeigten Werte beruhen auf Simulationen mit dem phsyiologisch basierten Wachstumsmodell für Stadtbäume "CityTree". Für sechs bayerische Städte sowie für das Mittel der sechs Städte wurde das Wachstum, die Dimensionsänderung und die Ökosystemleistungen Kohlenstoffspeicherung, Transpiration, Kühlung durch Verdunstung und Beschattung berechnet.

Die Simulationen erfolgten für die Baumarten Winterlinde (*Tilia cordata*), Scheinakazie (*Robinia pseudoacacia*), Platane (*Platanus x acerifolia*) und Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) in unterschiedlichen Altersklassen. Dargestellt sind jährliche Mittelwerte und Summen für das gegebene Klima (1965-2015) sowie für die Klimabedingungen der nahen Zukunft, d. h. der Jahre 2026-2050. Die sechs ausgewählten Städte weisen deutlich unterschiedliche klimatische Standortbedingungen auf. In Tabelle 1 und Abbildung 1 sind die geographische Lage und die klimatischen Mittelwerte der Untersuchungsstandorte zusammengefasst.

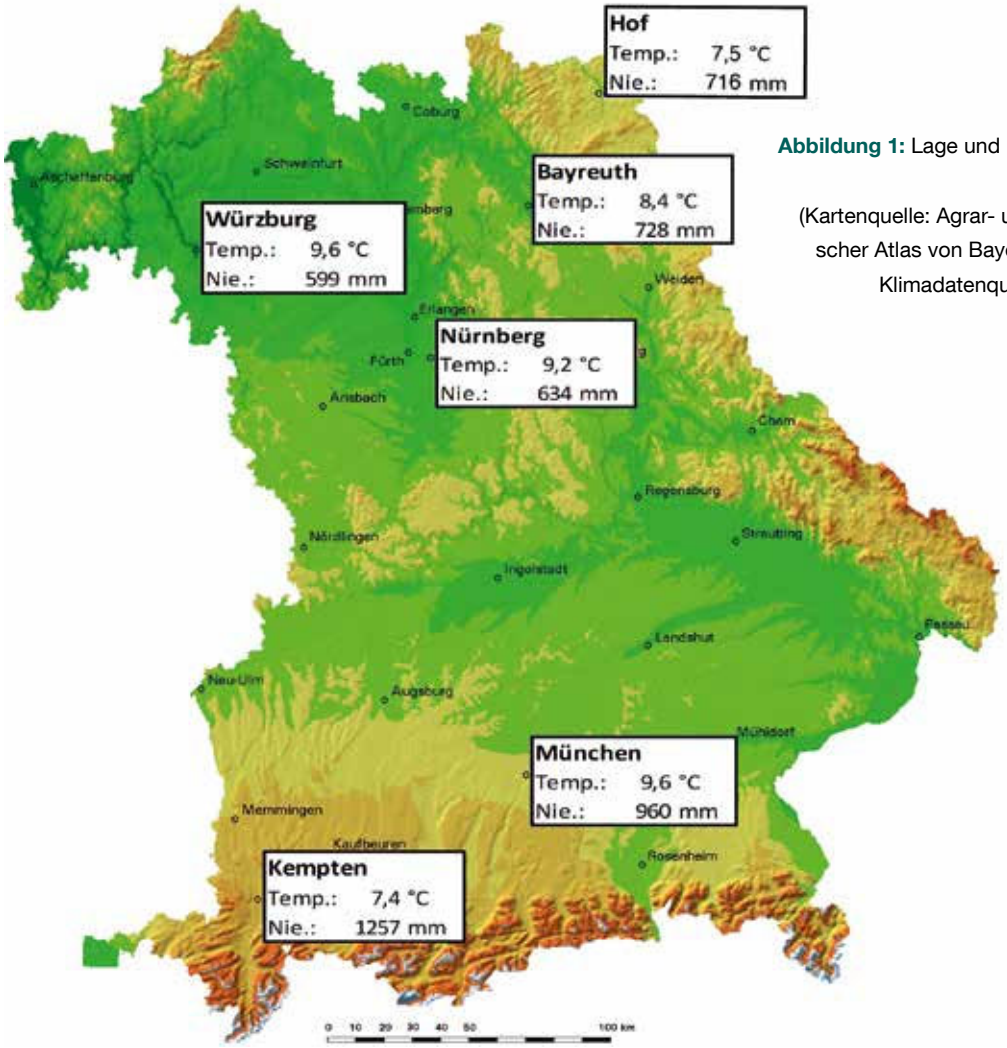



**Abbildung 1:** Lage und Klima der untersuchten bayerischen Städte (Kartenquelle: Agrar- und Umweltklimatologischer Atlas von Bayern, Rötzer et al., 1997; Klimadatenquelle: DWD CDC, 2018).

| Stadt | Einwohnerzahl | Größe [km²] | Breite [°] | Länge [°] | Höhe [m] | Temp. [°C] | Nie. [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bayreuth** | 73.065 | 66,9 | 49,95 | 11,57 | 340 | 8,4 | 728 |
| **Hof** | 45.183 | 58 | 50,31 | 11,91 | 500 | 7,5 | 716 |
| **Kempten** | 67.529 | 63,3 | 47,73 | 10,32 | 674 | 7,4 | 1257 |
| **München** | 1.464.301 | 310,7 | 48,14 | 11,58 | 519 | 9,6 | 960 |
| **Nürnberg** | 511.628 | 186,4 | 49,45 | 11,08 | 309 | 9,2 | 634 |
| **Würzburg** | 126.010 | 87,6 | 49,79 | 9,95 | 177 | 9,6 | 599 |

**Tabelle 1:** Geografie und Klima der untersuchten bayerischen Städte (Temp.: Temperatur, Nie.: Niederschlag). Die klimatischen Werte beziehen sich auf den Zeitraum 1965–2015 (DWD - CDC, 2018). Die Daten basieren auf Messwerten an den jeweiligen DWD-Klimastationen und bilden nicht unbedingt die Mittelwerte des Stadtzentrums ab.

Die verwendeten standortspezifischen Klimaszenarien für die nahe Zukunft (A1B, 2026–2050) basieren auf dem statistischen Klimamodell WETTREG nach Spekat et al. (2007) und wurden für jede Stadt berechnet. Tabelle 2 zeigt die Jahresmittel der Temperatur bzw. Jahressummen des Niederschlags der sechs bayerischen Städte für das Szenario A1B der nahen Zukunft sowie die Differenzen zum aktuellen Klima (1965–2015).

| | Temperatur | | Niederschlag [mm] | |
|---|---|---|---|---|
| **Stadt** | **Mittelwert** | **Veränderung** | **Mittelwert** | **Veränderung** |
| **Bayreuth** | 9,1 | +0,7 | 759 | +31 |
| **Hof** | 8,4 | +0,9 | 776 | +60 |
| **Kempten** | 8,5 | +1,1 | 1356 | +99 |
| **München** | 10,2 | +0,6 | 959 | -1 |
| **Nürnberg** | 10,3 | +1,1 | 645 | +11 |
| **Würzburg** | 10,3 | +0,7 | 590 | -9 |

**Tabelle 2:** Mittlere jährliche Temperaturen und Niederschlagssummen der sechs bayerischen Städte für das Szenario A1B (Klimamodell WettReg) der nahen Zukunft (2026–2050) und Differenzen gegenüber dem aktuellen Klima (1965–2015).

Im Mittel der sechs Städte erhöht sich die Temperatur um 0,9 °C und die mittlere Jahressumme des Niederschlags um 32 mm, d.h. um 4%. Die Niederschlagsverteilung für das gegebene Klima und unter den Bedingungen des Szenarios A1B für die nahe Zukunft ist in Abbildung 2 dargestellt. Sie zeigen klare Unterschiede.

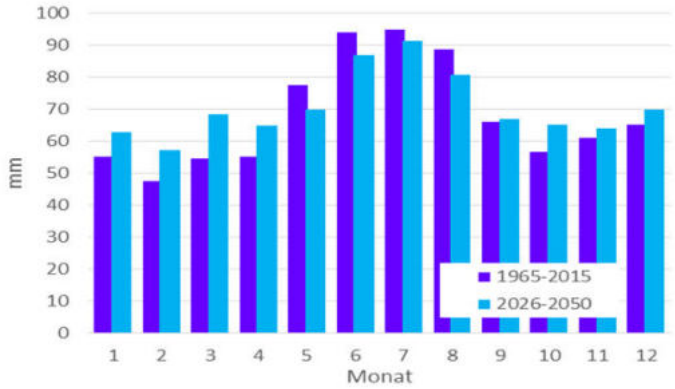



**Abbildung 2:** Mittlere monatliche Niederschlagssummen für das aktuellen Klima (1965–2015) und für die nahe Zukunft (2026–2050) des Szenarios A1B im Mittel der sechs bayerischen Städte.

Für alle Simulationen wurde als Bodenart ein sandiger Lehm mit einer Feldkapazität von 25 Vol.-% und einem Welkepunkt von 8 Vol.-% bei einer maximalen Durchwurzelungstiefe von 100 cm angenommen, was einen pflanzenverfügbaren Bodenwassergehalt von 170 mm ergibt. Der Versiegelungsgrad beschreibt den Prozentwert der versiegelten Fläche, über die dem Baum kein Wasser zur Verfügung gestellt wird (das 1,5-fache der Kronenprojektionsfläche wird als Grundfläche verwendet). Für jede Baumart wurden zehn Altersklassen gebildet. Die Mittelwerte des Brusthöhendurchmessers (BHD), der Baumhöhe, des Kronendurchmessers und der Kronenlänge einer Altersklasse ergeben die Initialwerte der Simulationen (Tab. 3).

### Winterlinde *(Tilia cordata)*

| Altersklasse [Jahre] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BHD [cm] | 7,2 | 14,5 | 22,2 | 30,3 | 38,5 | 47,0 | 55,6 | 64,4 | 73,3 | 82,3 |
| Baumhöhe [m] | 5,8 | 8,6 | 11,1 | 13,3 | 15,3 | 17,2 | 19,0 | 20,7 | 22,3 | 23,9 |
| Kronenlänge [m] | 3,8 | 6,0 | 8,1 | 10,0 | 11,9 | 13,7 | 15,5 | 17,2 | 18,9 | 20,6 |
| Kronendurchmesser [m] | 3,3 | 5,1 | 6,9 | 8,6 | 10,3 | 11,9 | 13,4 | 15,0 | 16,5 | 18,0 |

### Scheinakazie *(Robinia pseudoacacia)*

| Altersklasse [Jahre] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BHD [cm] | 11,0 | 21,1 | 31,1 | 41,2 | 51,2 | 61,3 | 71,3 | 81,4 | 91,4 | 101,5 |
| Baumhöhe [m] | 9,3 | 12,1 | 14,2 | 15,8 | 17,3 | 18,6 | 19,8 | 20,9 | 21,9 | 22,8 |
| Kronenlänge [m] | 6,1 | 8,4 | 10,2 | 11,8 | 13,1 | 14,4 | 15,5 | 16,6 | 17,6 | 18,6 |
| Kronendurchmesser [m] | 5,0 | 7,0 | 8,7 | 10,2 | 11,5 | 12,7 | 13,8 | 14,9 | 15,9 | 16,9 |

### Platane *(Platanus x acerifolia)*

| Altersklasse [Jahre] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BHD [cm] | 11,9 | 19,9 | 30,4 | 39,7 | 49,6 | 59,5 | 69,7 | 80,9 | 88,9 | 101,1 |
| Baumhöhe [m] | 8,6 | 11,2 | 14,4 | 17,2 | 19,5 | 21,6 | 22,5 | 22,2 | 26,0 | 29,0 |
| Kronenlänge [m] | 5,8 | 7,9 | 10,5 | 13,2 | 15,8 | 18,4 | 19,6 | 19,9 | 22,3 | 25,5 |
| Kronendurchmesser [m] | 4,3 | 7,3 | 10,4 | 12,3 | 14,3 | 15,7 | 18,0 | 19,1 | 20,0 | 20,4 |

### Rosskastanie *(Aesculus hippocastanum)*

| Altersklasse [Jahre] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BHD [cm] | 6,9 | 13,6 | 23,1 | 31,5 | 40,5 | 48,3 | 54,7 | 60,7 | 66,4 | 71,5 |
| Baumhöhe [m] | 4,7 | 6,9 | 9,0 | 11,2 | 12,5 | 13,9 | 15,4 | 16,6 | 17,9 | 18,8 |
| Kronenlänge [m] | 2,4 | 4,5 | 6,2 | 8,6 | 9,8 | 11,1 | 12,2 | 12,9 | 14,6 | 15,0 |
| Kronendurchmesser [m] | 2,0 | 4,4 | 6,2 | 7,8 | 9,0 | 9,8 | 10,5 | 11,2 | 11,6 | 12,3 |

**Tabelle 3:** Kenngrößen der Bäume in zehn Altersklassen für die Baumarten Winterlinde *(T. cordata),* Scheinakazie (*R. pseudoacacia)*, Platane *(P. x acerifolia)* und Rosskastanie *(A. hippocastanum).* Angegeben ist das Mittel einer Altersklasse, d. h., dass z. B. in der Altersklasse 20 alle Bäume mit einem Alter zwischen 16 und 25 Jahren enthalten sind. Die Grundlage dieser Werte sind Messungen in den sechs bayerischen Städten.

# Kurzbeschrei-bung der Arten

Bildquelle: Pixabay – Menschen entspannen im Park

# Kurzbeschreibung der Baumarten

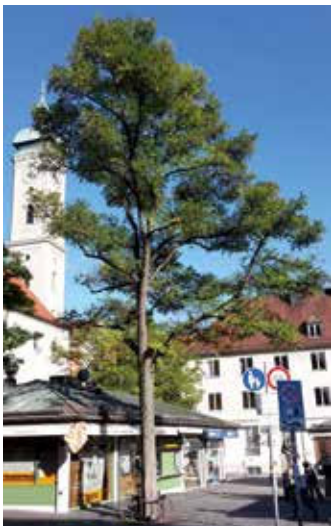
Mit den Baumarten Winterlinde, Scheinakazie, Platane und Rosskastanie wurden Baumarten ausgewählt, die häufig in mitteleuropäischen Städten gepflanzt werden. Gleichzeitig wird mit den vier untersuchten Baumarten eine breite ökologische Spanne der Arten im Hinblick auf den Licht- und Wasserbedarf und die Trockentoleranz abgedeckt (Tab. 4). Bei der in Tabelle 4 angegebenen Reaktion auf Wassermangel wird zwischen anisohydrischen und isohydrischen Verhalten unterschieden. Mit isohydrischem Verhalten wird ein unmittelbares Schließen der Spaltöffnungen (Stomata) der Blätter als Reaktion auf Trockenheit beschrieben. Dieses Verhalten minimiert den Wasserverbrauch durch Verdunstung. Durch die geschlossenen Spaltöffnungen wird jedoch auch die Photosyntheseleistung durch eine verringerte $CO_2$-Konzentration im Blattinneren und somit auch das Wachstum reduziert. Bei einer anisohydrischen Reaktion auf Trockenheit versucht die Pflanze, die Spaltöffnungen der Blätter so lange wie möglich offen zu halten, um dadurch den Gasaustausch und die Photosyntheseleistung möglichst lange aufrecht zu erhalten. Dadurch bleibt der Wasserverbrauch durch Transpiration auf einem hohen Niveau, was aber bei lang anhaltender Trockenheit zu Schädigungen des Baumes führen kann.

| | | **Baumart** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kennwerte** | | **Winterlinde** *(Tilia cordata)* | **Scheinakazie** *(Robinia pseudoacacia)* | **Platane** *(Platanus x acerifolia)* | **Rosskastanie** *(Aesculus hippocastanum)* |
| Herkunft | | heimisch | Nordamerika | Kreuzung, Mittelmeerraum | Mazedonien, ab dem 16. Jh. in Wien bzw. in Bayern eingeführt |
| Phänologie | Austrieb | mittel (JT 125) | spät (JT 135) | mittel (JT 123) | früh (JT 114) |
| | Blattfall | mittel (JT 280) | mittel (JT 280) | mittel (JT 280) | früh (JT 276) |
| Lichtanspruch | | Schattenbaumart | Lichtbaumart | Lichtbaumart | Halbschattenbaumart |
| Schattentoleranz * | | 4,2 | 1,7 | 3 | 3,4 |
| Trockentoleranz **/* | | mittel (2) / 2,8 | hoch (1) / 4,1 | hoch (1) / 3,4 | gering (3) / 2,8 |
| Wasserbedarf ** | | gering (2) | sehr gering (1) | mittel (2,5) | mittel (2,5) |
| Staunässetoleranz * | | 1,8 | 1,1 | 2,6 | 1,4 |
| Reaktion gegenüber Wassermangel | | anisohydrisch | isohydrisch | isohydrisch | anisohydrisch |
| Wurzeltyp | | Tiefwurzler mit Herzwurzel | Flachwurzler mit Senkerwurzeln | Flachwurzler mit Herzwurzel | Flachwurzler |

**Tabelle 4:** Charakteristika der vier Stadtbaumarten * nach Niinemets and Valladares (2006): 1 = niedrig … 5 = hoch ** nach Roloff (2013), JT = Jahrestag

**Winterlinde** *(Tilia cordata)* München, Baldurstraße

**Platane** *(Platanus x acerifolia)* Speyer, Gilgenstraße



**Scheinakazie** *(Robinia pseudoacacia)* München, Viktualienmarkt

**Rosskastanie** *(Aesculus hippocastanum)* München, Eversbuschstraße

(Fotos: T. Rötzer)

# Auswirkungen
## kleinräumiger Einflüsse

# Auswirkungen kleinräumiger Einflüsse

Kleinräumige Standortbedingungen können das Baumwachstum und die Ökosystemleistungen einer Baumart erheblich beeinflussen. Insbesondere der Einfluss der Bodenart und die Veränderung des Strahlungsgenusses einer Baumart spielen eine große Rolle.

**Bodenart**

Hinsichtlich der Bodenart bestimmt vor allem der pflanzenverfügbare Bodenwassergehalt (BWGPfl) das Verhalten der Bäume. Abbildung 3 zeigt die Veränderung des mittleren jährlichen Biomassezuwachses und der mittleren jährlichen Kühlleistung durch Transpiration der vier Baumarten (Baumalter 60 Jahre) in Abhängigkeit vom pflanzenverfügbaren Bodenwassergehalt im Mittel der sechs bayerischen Städte. Die Grafiken geben die relative Abweichung des Biomassezuwachses auf sandigem Lehm bei einem Versiegelungsgrad von 50 % für die jeweilige Baumart an.

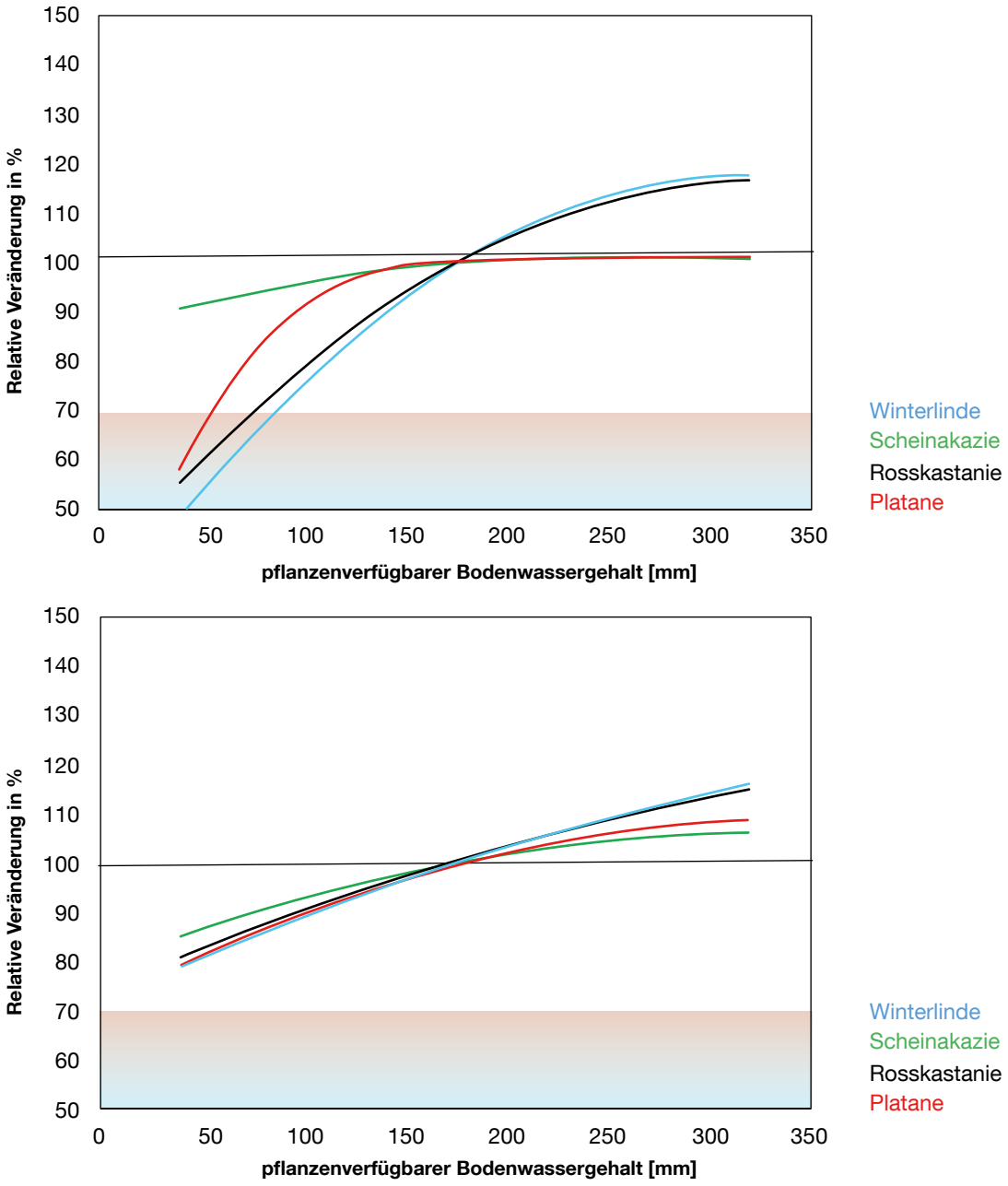



**Abbildung 3:** **Oben:** Relative Veränderung des mittleren jährlichen Biomassezuwachses der vier Baumarten (Baumalter 60 Jahre) in Abhängigkeit vom maximalen pflanzenverfügbaren Bodenwassergehalt im Mittel der sechs bayerischen Städte; Basis (=1): sandiger Lehm mit BWGPfl = 170 mm.
**Unten:** Relative Veränderung der mittleren jährlichen Kühlungsleistung durch Transpiration der vier Baumarten (Baumalter 60 Jahre) in Abhängigkeit vom pflanzenverfügbaren Bodenwassergehalt im Mittel der sechs bayerischen Städte; Basis (=1): sandiger Lehm mit BWGPfl = 170 mm.

Im Mittel der bayerischen Städte sind bei einem niedrigen maximalen BWGPfl deutliche Unterschiede bei den jeweiligen Baumarten hinsichtlich des Biomassezuwachses zu erkennen. Insbesondere Winterlinden und Rosskastanien zeigen starke Rückgänge im Biomassezuwachs von bis zu 40 %, wenn der BWGPfl unter 60 mm abfällt. Das Wachstum der Scheinakazie wird von einem geringen BWGPfl am wenigsten beeinflusst. Bei höheren BWGPfl-Werten zeigen Platane und Scheinakazie keine Reaktion, während Rosskastanie und Winterlinde vom höheren Wasserangebot profitieren.

Auch die Kühlleistung durch Transpiration wird vom pflanzenverfügbaren Bodenwassergehalt beeinflusst. Die Kühlleistung von Rosskastanie und Winterlinde steigt mit zunehmendem BWGPfl um bis zu 15 % an. Bei geringeren Bodenwassergehalten reduziert sich die Kühlleistung im Vergleich aller vier Baumarten bei der Platane am stärksten (20 %). Bei Neupflanzungen sollte deshalb darauf geachtet werden, dass baumartspezifisch ein hinreichend großer pflanzenverfügbarer Bodenwasserspeicher vorhanden ist. Dies fördert nicht nur das Baumwachstum sondern erhöht auch die Ökosystemleistungen wie die Kühlung durch Transpiration.

**Strahlung**

Die Strahlung, die ein Baum empfängt, kann an einem kleinräumigen Standort durch Gebäude und Objekte in der Umgebung eingeschränkt sein. Auch sie beeinflusst das Wachstum eines Baumes in hohem Maße. Durch Reflexion aber auch aufgrund eines veränderten Klimas kann die Strahlungssumme sich jedoch auch erhöhen. Abbildung 4 zeigt den Einfluss veränderter Strahlungssummen auf den Biomassezuwachs von 60 Jahre alten Bäumen für die vier Baumarten im Mittel der sechs bayerischen Städte. Insbesondere bei einer verminderten Strahlung sollte bei der Auswahl der Bäume die Art berücksichtigt werden, um ein optimales Wachstum zu gewährleisten und die Ökosystemleistungen zu verbessern.

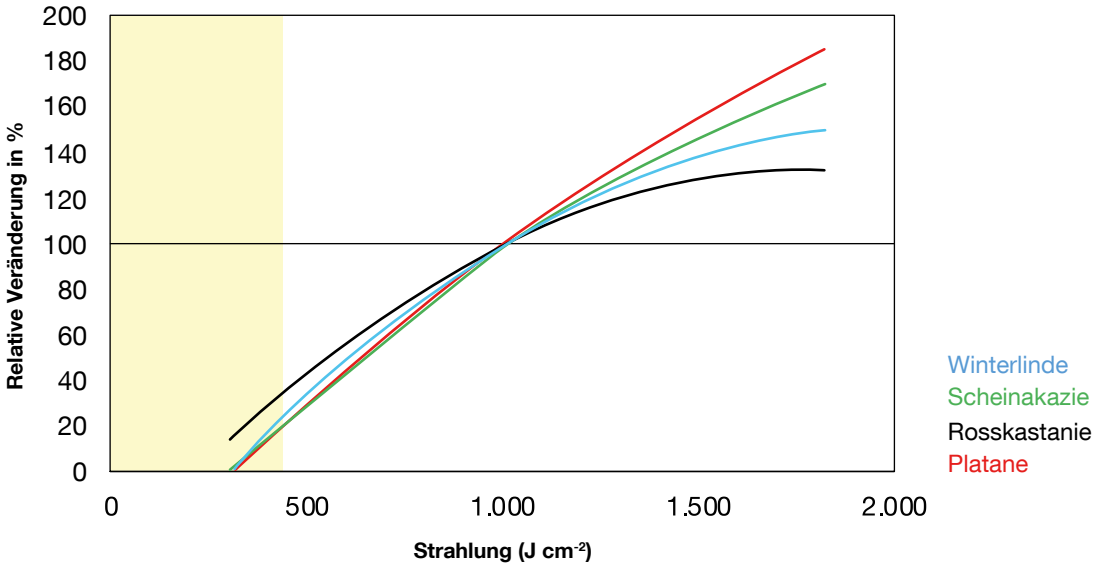



**Abbildung 4:** Relative Veränderung des mittleren jährlichen Biomassezuwachses der vier Baumarten (Baumalter 60 Jahre) in Abhängigkeit vom Strahlungsangebot im Mittel der sechs bayerischen Städte; Basis (=1): mittlere Strahlungssumme der sechs Städte.

Die Scheinakazie zeigt bei einer Erhöhung des Strahlungsangebotes eine starke Zunahme des Biomassezuwachses. Diese fällt bei Platane, Winterlinde und besonders bei der Rosskastanie deutlich geringer aus. Bei Einschränkungen der jährlichen Strahlungssumme reduziert sich der Zuwachs bei allen Baumarten sehr deutlich. Rosskastanien zeigen dabei eine schwächere, aber immer noch deutliche Reaktion auf eine Strahlungsreduktion.

**Kühlleistung**

Während sich die Kühlleistung aller vier Baumarten durch Transpiration bei einem höheren Strahlungsangebot nur geringfügig ändert (Abb. 5), bewirkt ein eingeschränktes Strahlungsangebot insbesondere bei Rosskastanie und Scheinakazie einen deutlichen Rückgang um bis zu 20 %.

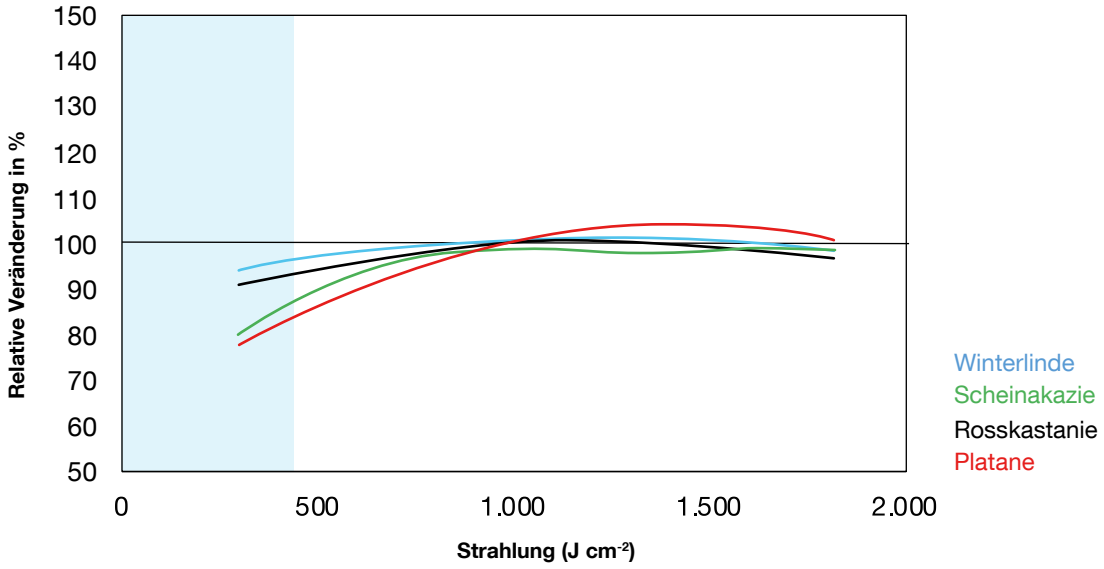



**Abbildung 5:** Relative Veränderung der mittleren jährlichen Kühlungsleistung der vier Baumarten (Baumalter 60 Jahre) durch Transpiration in Abhängigkeit vom Strahlungsangebot im Mittel der sechs bayerischen Städte; Basis (=1): mittlere Strahlungssumme der sechs Städte.

# Dimensions-veränderungen

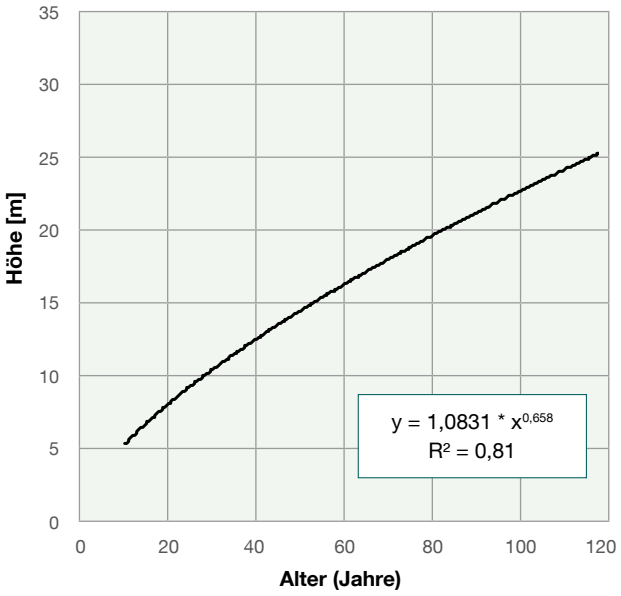
Bildquelle: Thomas Rötzer – Alte Pinakothek München

# Dimensionsveränderungen

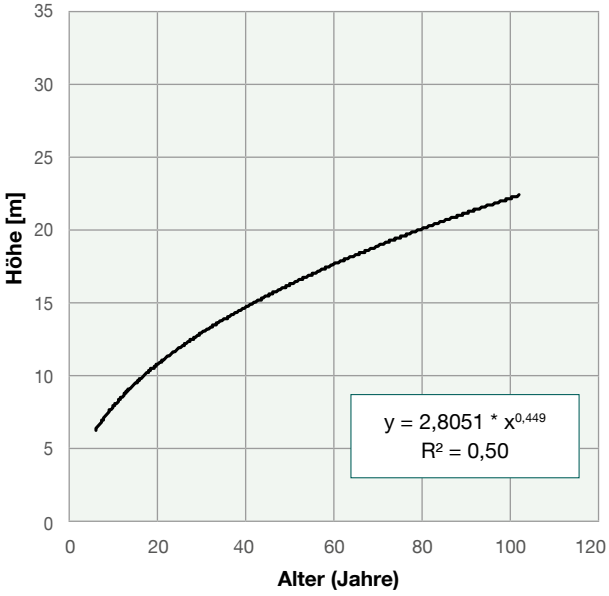
Baumhöhe, Kronenvolumen, Kronendurchmesser und Kronenprojektionsfläche sind vornehmlich von der Baumart und vom Alter abhängig. Einflüsse des Standorts beruhen zumeist auf einer Behinderung der Ausbreitung durch benachbarte Bauten oder anstehende Bäume. Die Abbildungen 6 bis 9 zeigen deswegen baumartenspezifische und altersabhängige Veränderungen der einzelnen Dimensionen.

## Baumhöhe

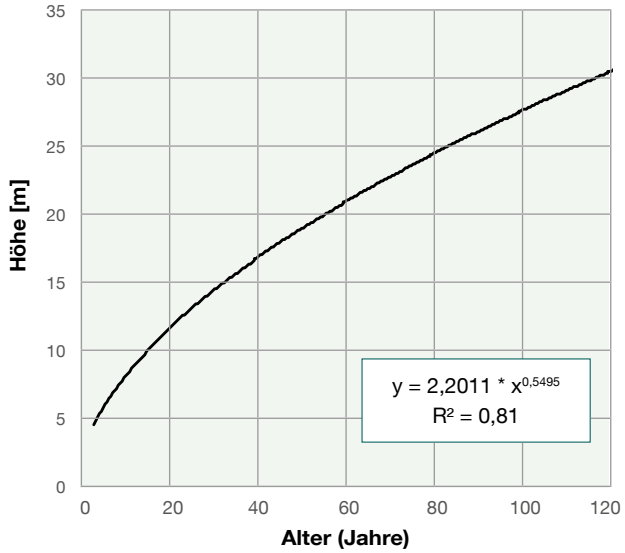
### Winterlinde




### Scheinakazie




### Platane




### Rosskastanie

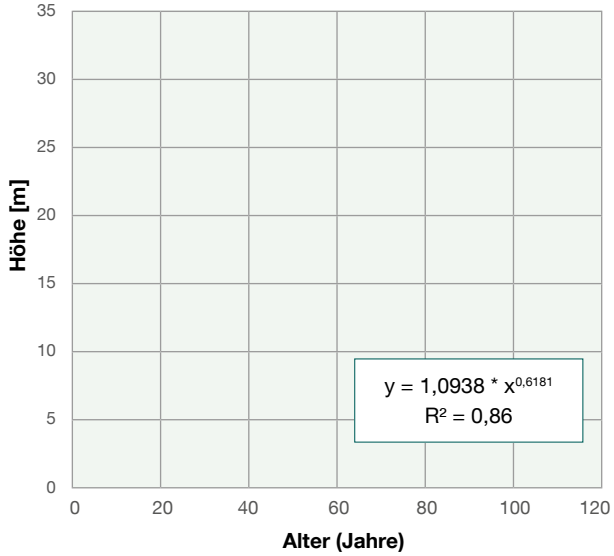



**Abbildung 6:** Baumhöhe in Abhängigkeit vom Baumalter für die vier Stadtbaumarten auf Basis von Messungen von ca. 2.000 Bäumen in bayerischen Städten. $R^2$ ist das Bestimmtheitsmaß.

Bei allen Arten nimmt die Höhenentwicklung kontinuierlich mit dem Alter zu. Platanen werden am höchsten, Rosskastanien bleiben relativ klein. So erreichen 20-jährige Platanen durchschnittlich bereits eine Höhe von ca. 12 m, bei einem Alter von 80 Jahren sind sie durchschnittlich knapp 25 m hoch. Dagegen haben Rosskastanien mit 80 Jahren nur eine Höhe von ca. 16 m, während Winterlinden und Scheinakazien mit 80 Jahren eine Höhe von 19 bis 20 m erreichen.

## Kronendurchmesser

Ein ähnliches Verhalten wie bei der Höhenentwicklung erkennt man beim Kronendurchmesser. Platanen zeigen ebenfalls das stärkste und Rosskastanien das geringste Wachstum. Während 20 Jahre alte Platanen einen Kronendurchmesser von knapp 7 m im Durchschnitt aufweisen, zeigen gleichaltrige Winterlinden und Rosskastanien einen Durchmesser von ca. 5 m und Scheinakazien einen Durchmesser von ca. 6 m. Bei einem Alter von 80 Jahren steigt der Kronendurchmesser auf knapp 20 m bei Platanen, auf ca. 14 m bei Winterlinden und Scheinakazien sowie auf ca. 11 m bei Rosskastanien an (Abb. 7).

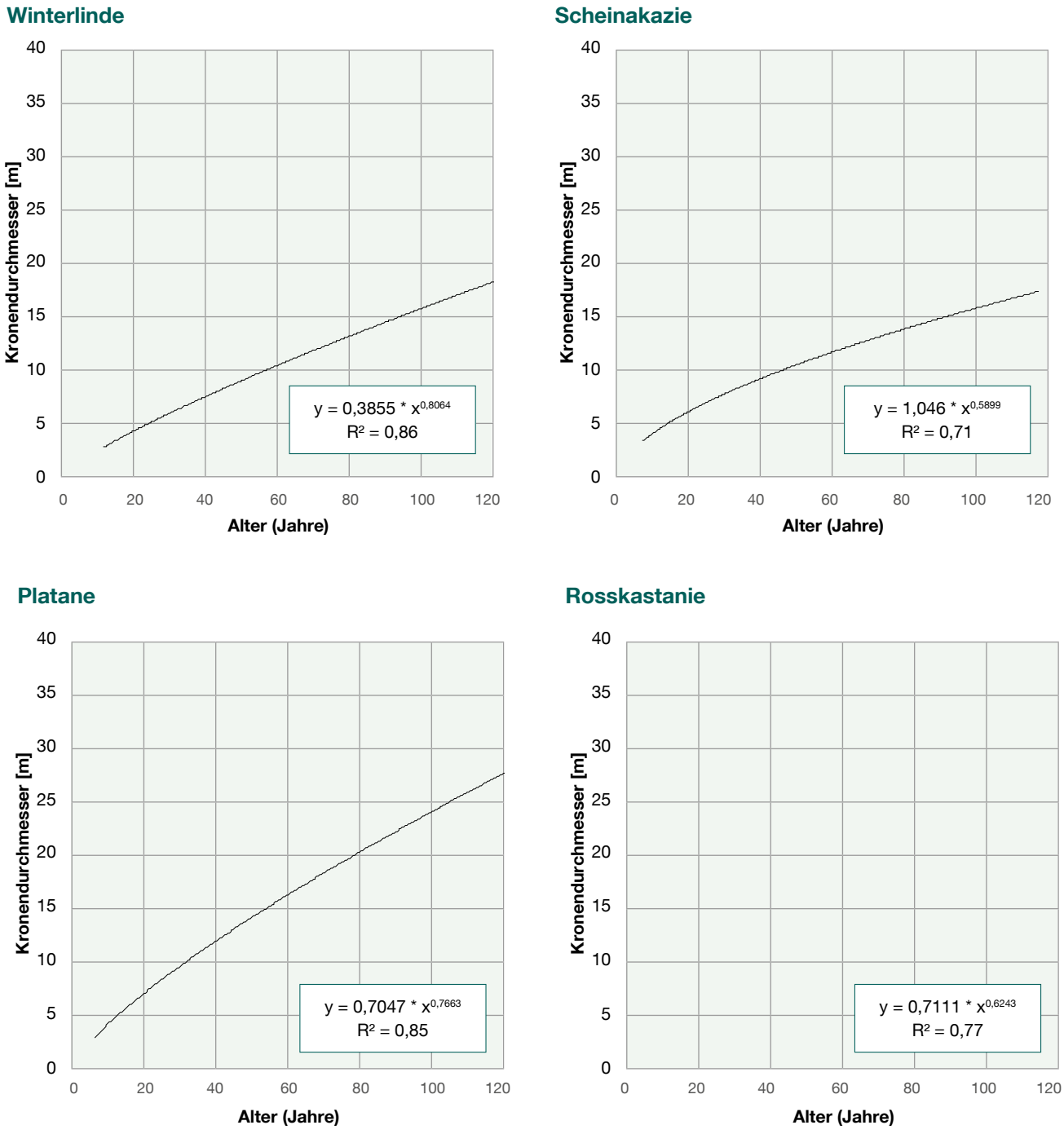



**Abbildung 7:** Kronendurchmesser in Abhängigkeit vom Baumalter für die vier Stadtbaumarten auf Basis von Messungen von ca. 2.000 Bäumen in bayerischen Städten. $R^2$ ist das Bestimmtheitsmaß.

## Standraum

Die Kronenprojektionsfläche, d. h. der von der Krone überdeckte Standraum eines Baumes, entwickelt sich proportional zum Kronendurchmesser. Während die Kronenprojektionsfläche bei der Rosskastanie fast linear nur gering zunimmt, steigt sie bei der Platane mit zunehmendem Alter deutlich an. Winterlinden und Scheinakazien zeigen ein ähnliches Verhalten. Mit 20 Jahren liegt die durchschnittliche Kronenprojektionsfläche von Platanen bei ca. 30–40 m², bei Winterlinden und Rosskastanien bei etwa 10 m² und bei Scheinakazien bei ca. 20 m². Eine 80 Jahre alte Rosskastanie hat einen Standraum von knapp 100 m², während Winterlinden und Scheinakazien im gleichen Alter 140-160 m² Fläche bedecken. Dagegen weisen Platanen mit 80 Jahren eine Projektionsfläche von mehr als 300 m² auf (Abb. 8).

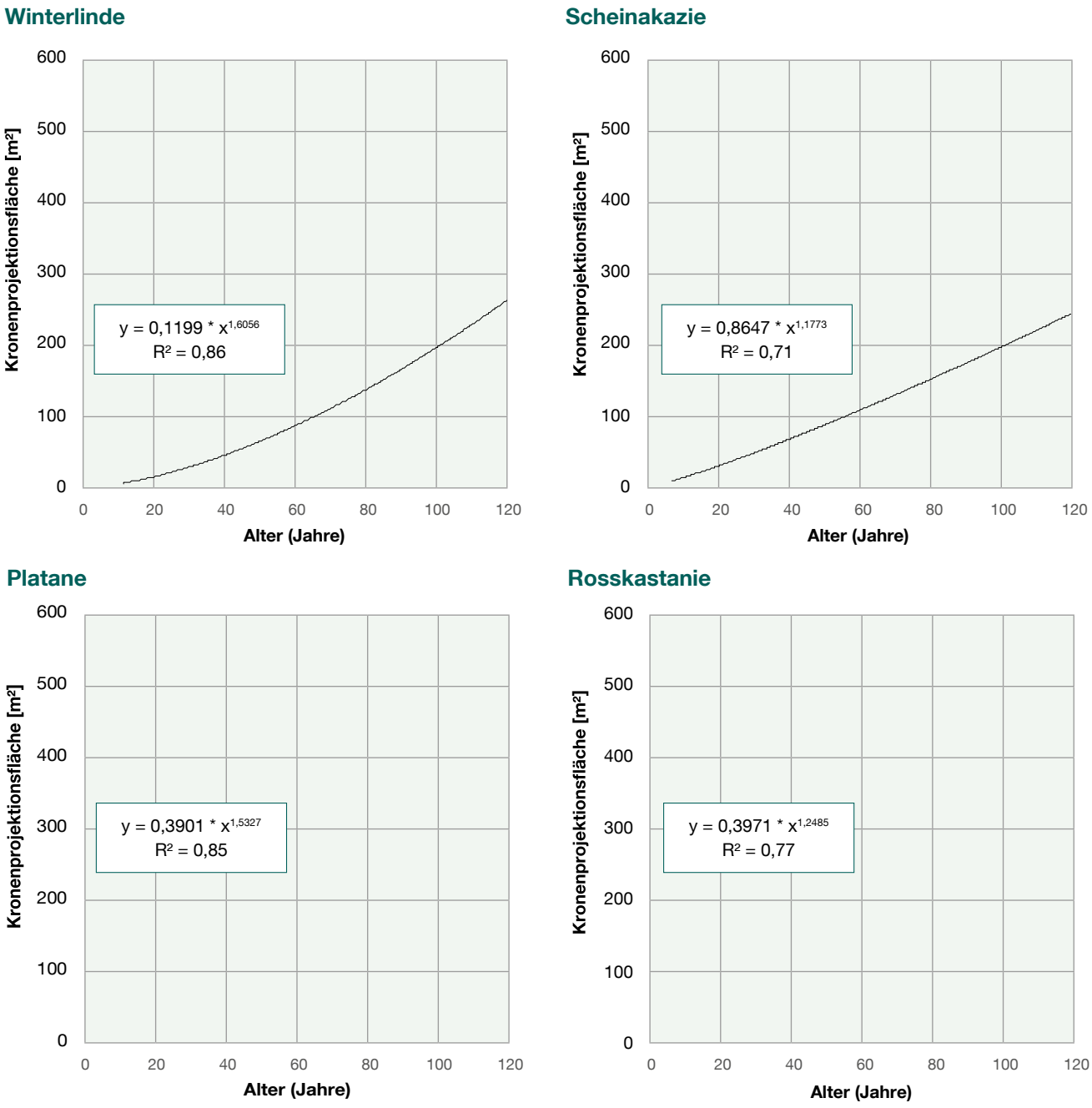



**Abbildung 8:** Standraum in Abhängigkeit vom Baumalter für die vier Stadtbaumarten auf Basis von Messungen von ca. 2.000 Bäumen in bayerischen Städten. $R^2$ ist das Bestimmtheitsmaß.

## Kronenvolumen

Auch das Kronenvolumen ist eng mit dem Standraum bzw. der Kronenprojektionsfläche eines Baumes verknüpft. Demzufolge zeigt die altersabhängige Entwicklung des Kronenvolumens ein sehr ähnliches artspezifisches Verhalten. Die größten Kronenvolumina besitzen Platanen, gefolgt von Linden und Scheinakazien, während Kastanien die geringsten Kronenvolumina aufweisen. Mit 20 Jahren ist das durchschnittliche Kronenvolumen bei den Platanen am größten, alle vier Arten weisen jedoch in diesem Alter weniger als 200 m³ Volumen auf. Eine 80-jährige Platane hat dagegen 7.000 m³ Kronenvolumen, Kastanien ähnlichen Alters besitzen ein signifikant geringeres Kronenvolumen von etwa 1.700 m³. Linden und Scheinakazien haben mit 80 Jahren ein Kronenvolumen von ungefähr 2.100 m³ (Abb. 9). Wird also viel Schatten benötigt und ist auseichend Platz vorhanden, sollten großkronige Baumarten gewählt werden.

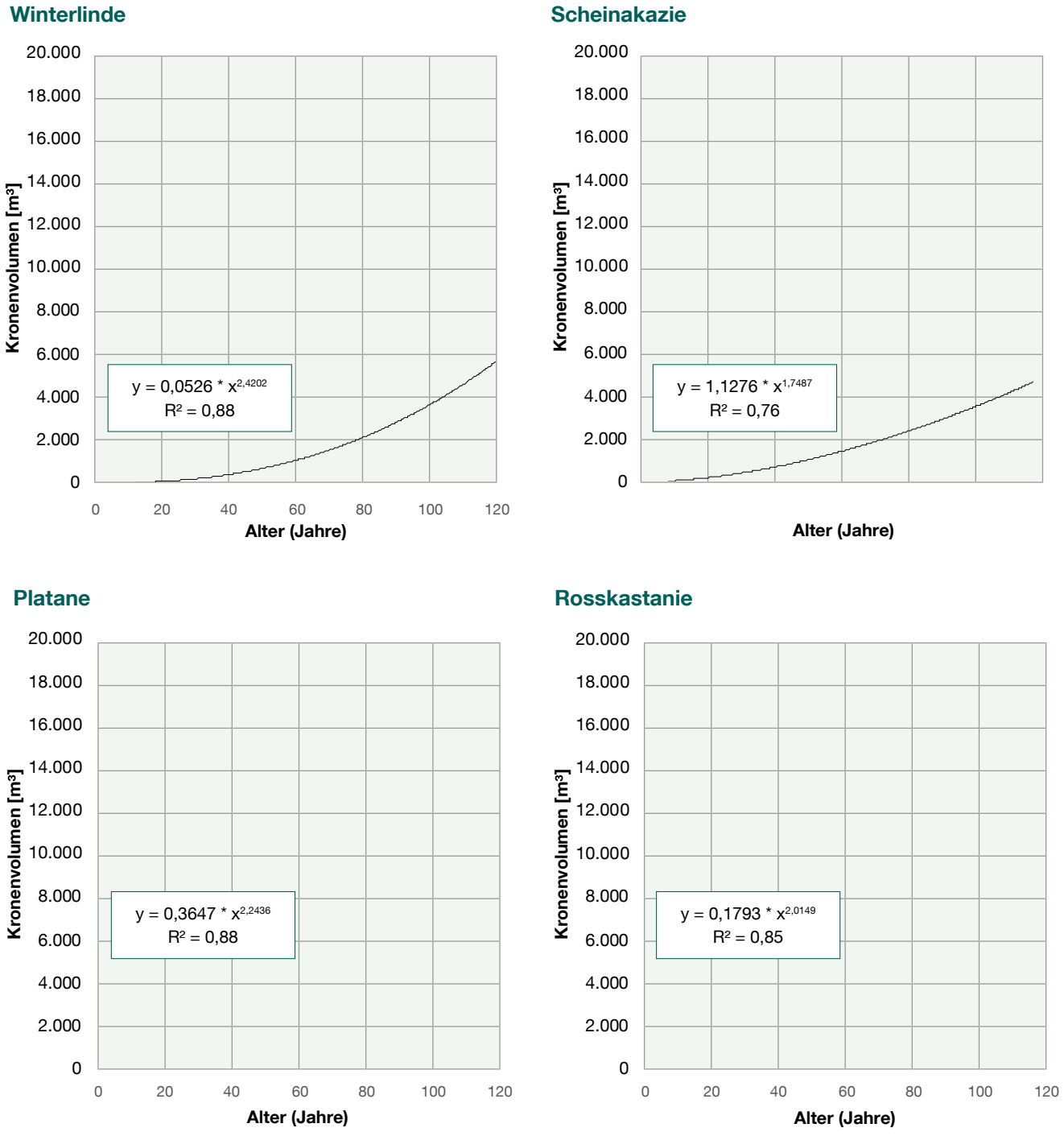



**Abbildung 9:** Kronenvolumen in Abhängigkeit vom Baumalter für die vier Stadtbaumarten auf Basis von Messungen von ca. 2.000 Bäumen in bayerischen Städten (Annahme: Kronenform = Zylinder). $R^2$ ist das Bestimmtheitsmaß.

Bildquelle: Astrid Reischl – Paradeplatz in Würzburg

# Beschattung

# Beschattung

Die Beschattung durch Bäume weicht standörtlich innerhalb Bayerns nur geringfügig voneinander ab. Deshalb sind die folgenden Abbildungen für das Mittel der sechs bayerischen Städte dargestellt. Die beschattete Fläche bezieht sich auf den 20. Juni, d. h. den Tag im Jahresverlauf mit der längsten astronomischen Sonnenscheindauer. Die beschattete Fläche ist das Mittel der Schattenfläche von 8 Uhr morgens bis 6 Uhr abends, d. h. der Zeit, in der die Kühlung durch Beschattung relevant ist. Sie hängt im Wesentlichen von der Dimension des Baumes und dem Sonnenstand ab (Abb. 10, 11). Aufgrund dieser Abhängigkeit zeigen auch hier Platanen ab einem Alter von ca. 20 Jahren die deutlich größte Beschattungsfläche, während Rosskastanien die geringste Schattenfläche aufweisen. Bis zu einem Alter von 20 Jahren ist die Schattenfläche der vier Baumarten noch relativ ähnlich und liegt zwischen 20 m² und 80 m². Mit 80 Jahren beschatten Platanen aber schon 420 m², Winterlinden 290 m², Scheinakazien 280 m² und Rosskastanien lediglich 170 m².

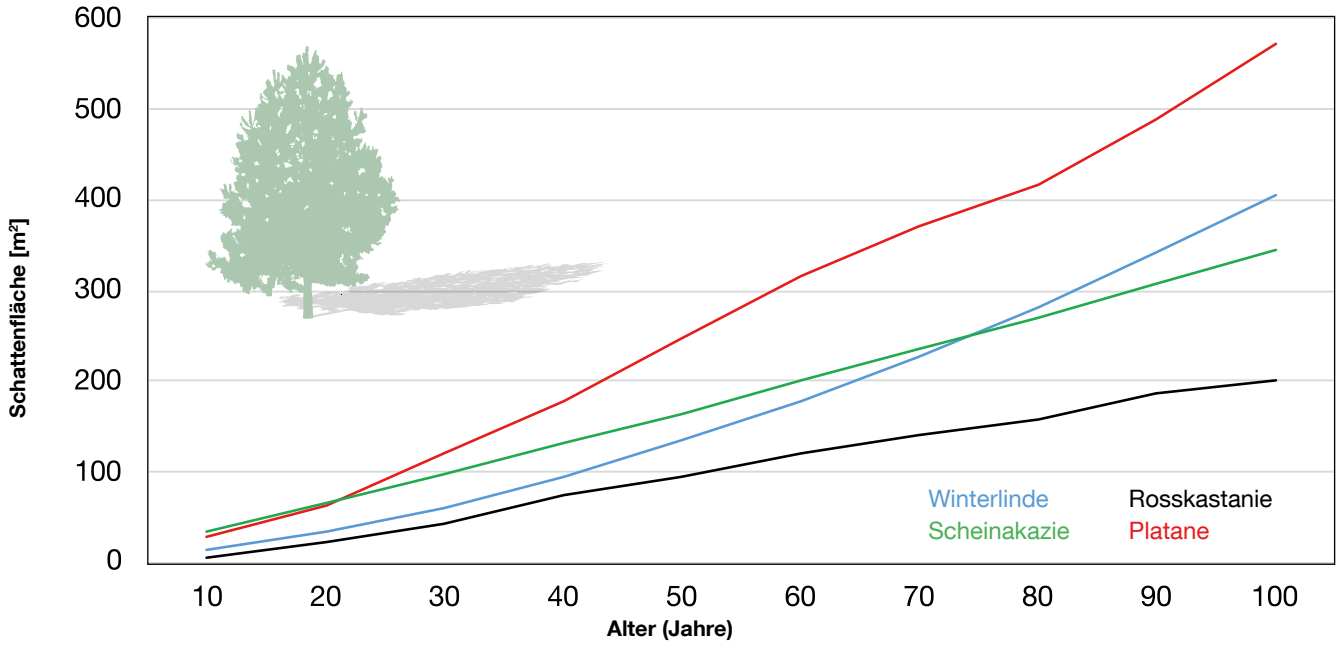



**Abbildung 10:** Mittlere beschattete Fläche von 8 Uhr morgens bis 6 Uhr abends am 20. Juni des Jahres in Abhängigkeit vom Baumalter für die vier Stadtbaumarten in bayerischen Städten.

**Abbildung 11:** Modellierung des Schattenwurfs eines Baumes über einen Tag (Quelle: Lehrstuhl für Waldwachstumskunde)

Während Platanen eine deutlich größere Oberfläche verschatten können, ist ihr Schatten andererseits deutlich lichter als bei Baumarten wie Winterlinde oder Rosskastanie (Abb. 12). Aber auch die Transparenz der Baumkrone, d. h. die Schattendichte ist für die Kühlwirkung wichtig. Sie kann aus der Blattfläche und dem Kronenvolumen des Baumes berechnet werden (= $m^2$ Blattfläche pro $m^3$ Kronenvolumen). Je höher dieser Wert ausfällt, desto dichter ist die Krone, d. h. desto größer ist die Schattenwirkung.

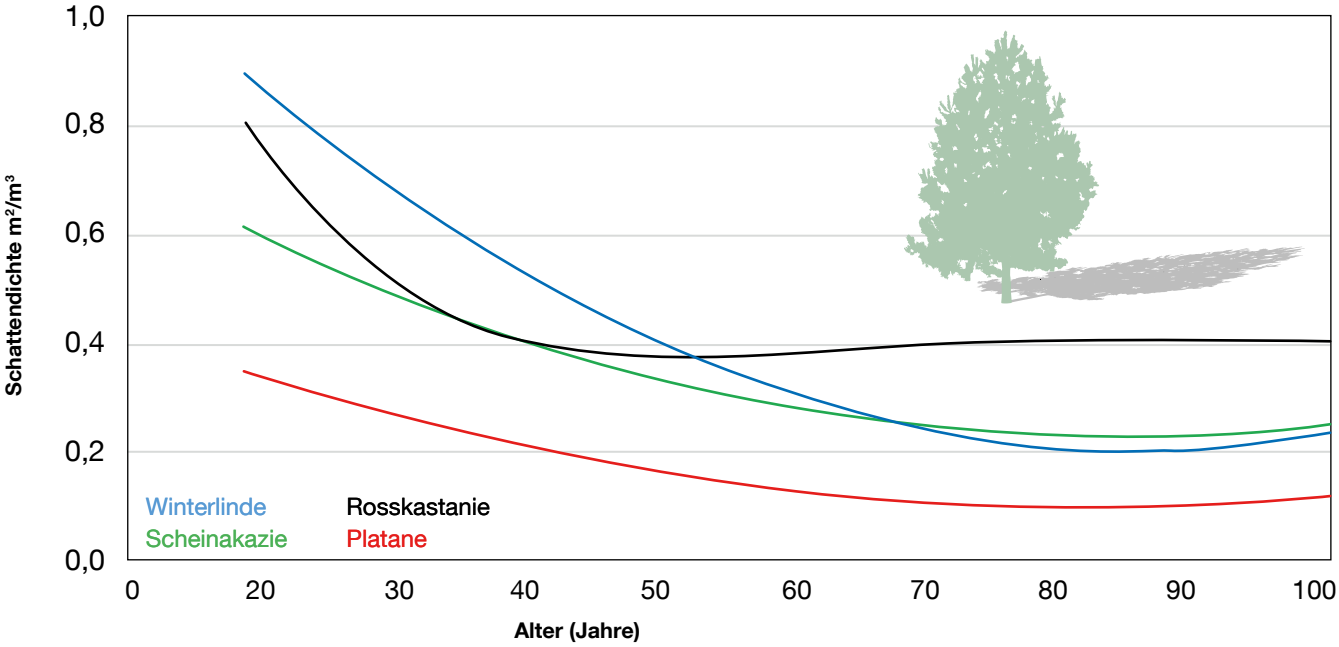



**Abbildung 12:** Schattendichte im Juni in Abhängigkeit vom Baumalter für die vier Stadtbaumarten in bayerischen Städten.

Im Vergleich zur Schattenfläche zeigen sich bei der Schattendichte umgekehrte Ergebnisse. Während die Platane große Flächen verschatten kann, ist ihr Schatten verhältnismäßig licht. Rosskastanien dagegen haben im Vergleich zu den anderen Baumarten, insbesondere im höheren Alter, eine sehr dichte Schattenfläche. Winterlinden und Scheinakazien zeigen mittlere Dichten, wobei im hohen Alter die Schattendichte von Scheinakazien wieder leicht ansteigt und dichter als der Schatten von Winterlinden wird. Bei Winterlinden nimmt mit zunehmendem Alter die Schattendichte stark ab (von knapp 0,9 $m^2\ m^{-3}$ bei 20-jährigen Bäumen bis rund 0,2 $m^2\ m^{-3}$ bei über 70-jährigen Bäumen). Eine große Schattenwirkung und damit eine starke Abkühlung während heißer Tage kann also nicht nur durch Baumarten mit großen Kronenvolumen erreicht werden. Dicht belaubte Baumarten können die gleiche Wirkung erzielen und benötigen dafür sogar weniger Standraum (Abb. 13).

**Abbildung 13:** Straßenbaumallee in München mit Schattenwurf für ein angenehmes Stadtklima (Quelle: Werner Lang)

Bildquelle: Werner Lang – München

# Ökosystem-leistungen von Stadtbäumen in Bayern

# Ökosystemleistungen von Stadtbäumen in Bayern

In den nachfolgenden Abbildungen und Tabellen sind die Jahreswerte des Biomassenzuwachses, der $CO_2$-Fixierung, der Transpiration und der Kühlung durch Verdunstung altersabhängig und für jede Baumart sowie in Abhängigkeit des Versiegelungsgrades im Mittel aller bayerischen Städte sowie für die Städte einzeln dargestellt. Die Werte werden für das klimatische Mittel von 1965 bis 2015 und für die nahe Zukunft (2026–2050) gezeigt.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

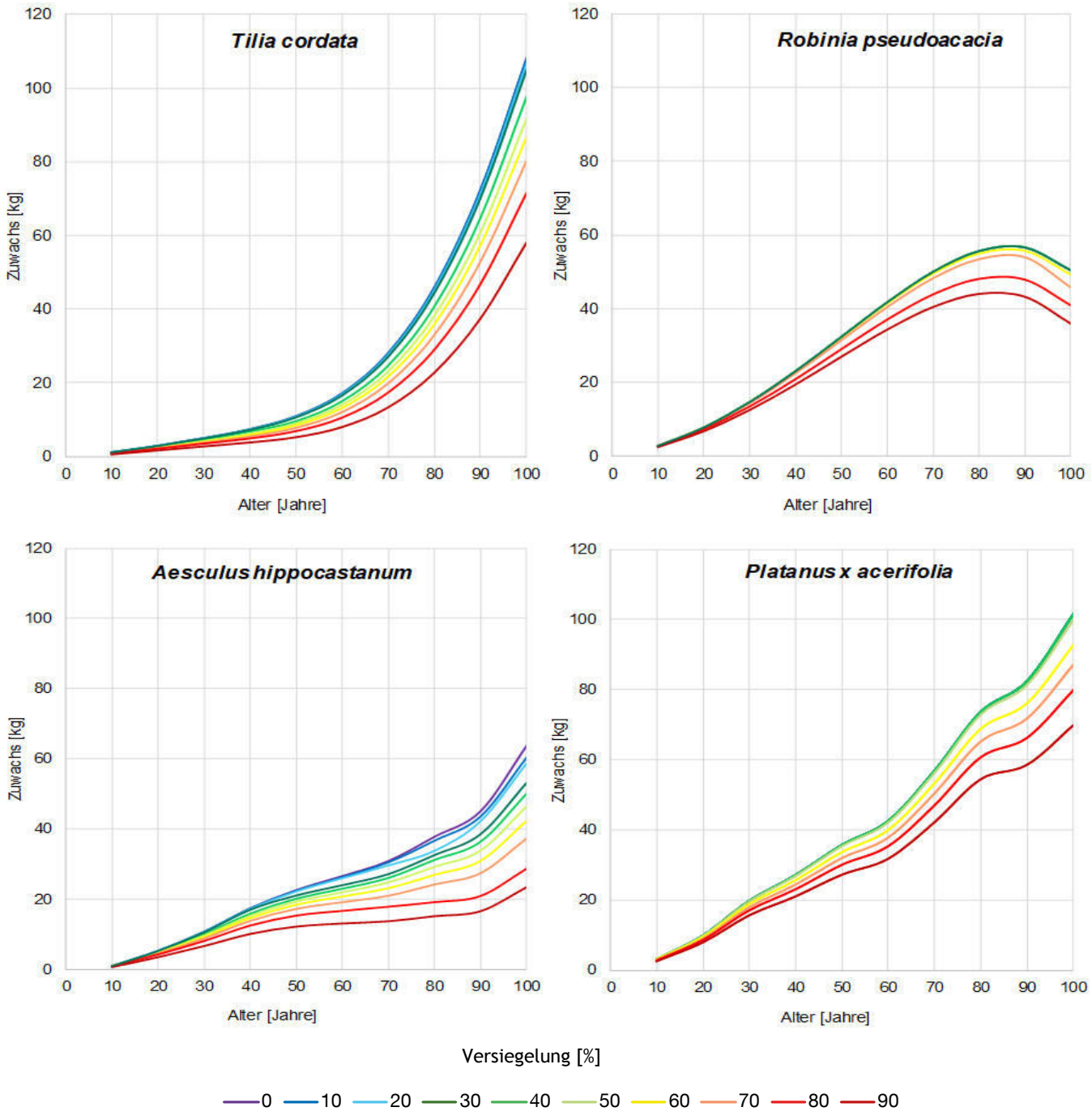



**Abbildung 14:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

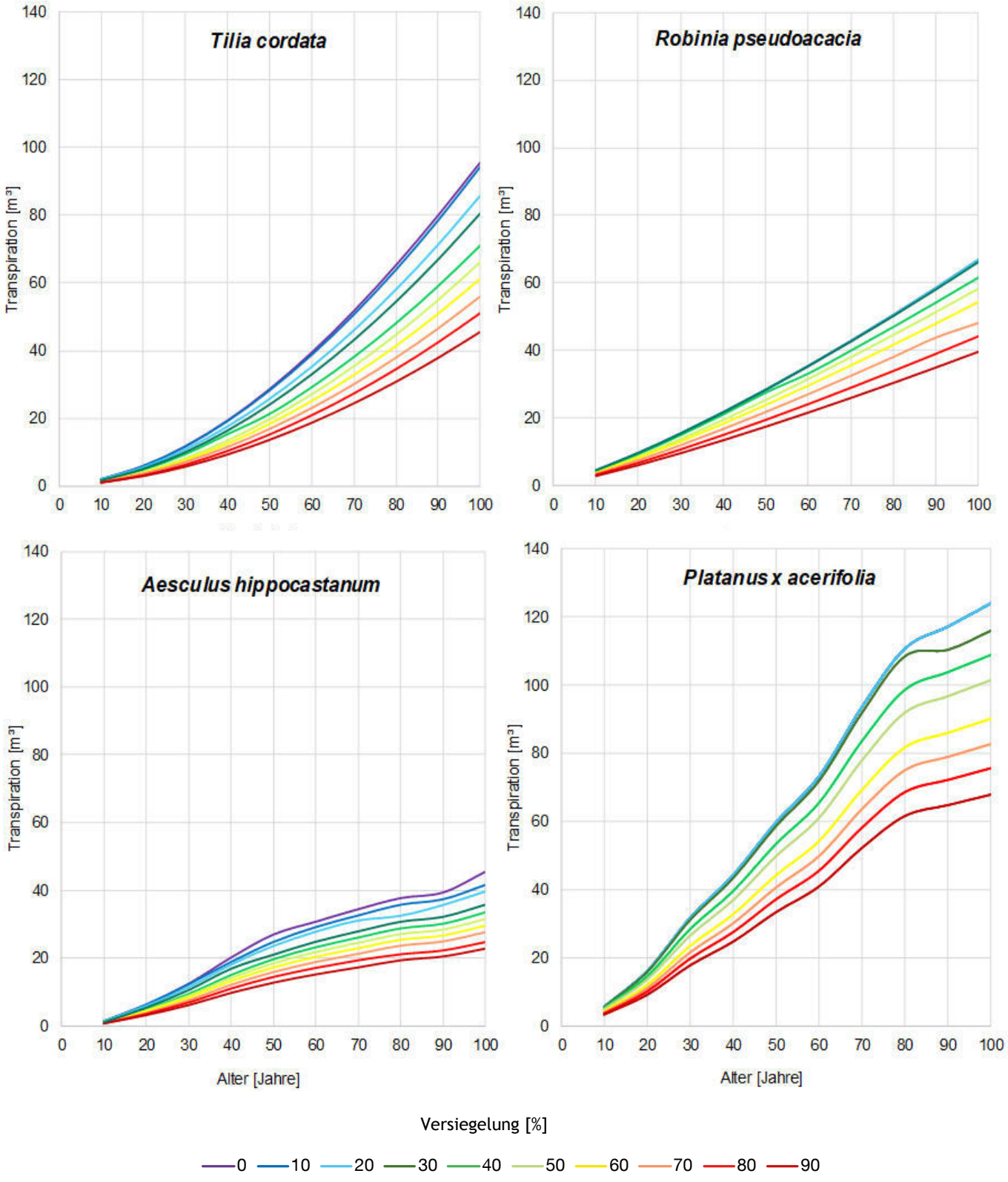



**Abbildung 15:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

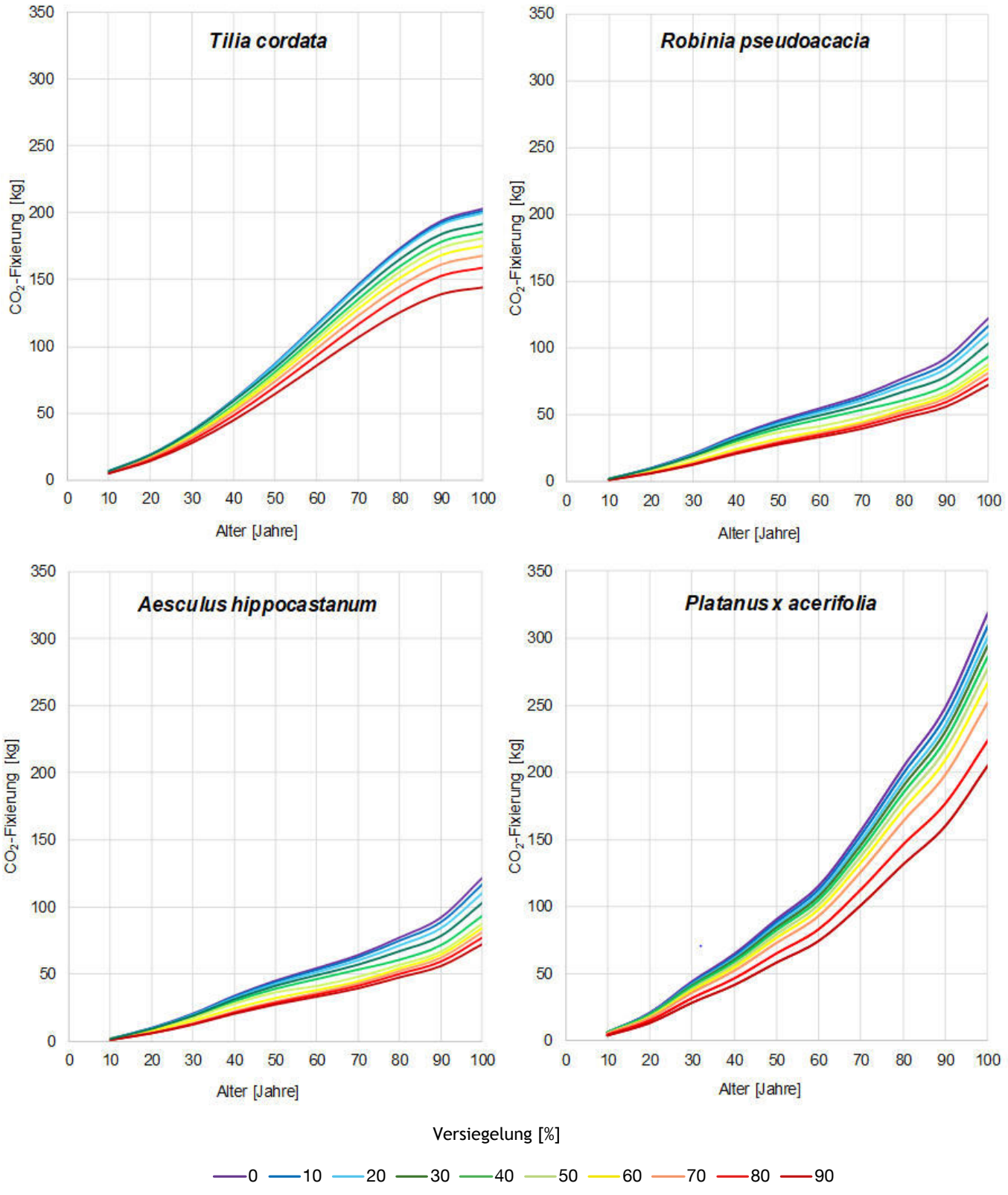



**Abbildung 16:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

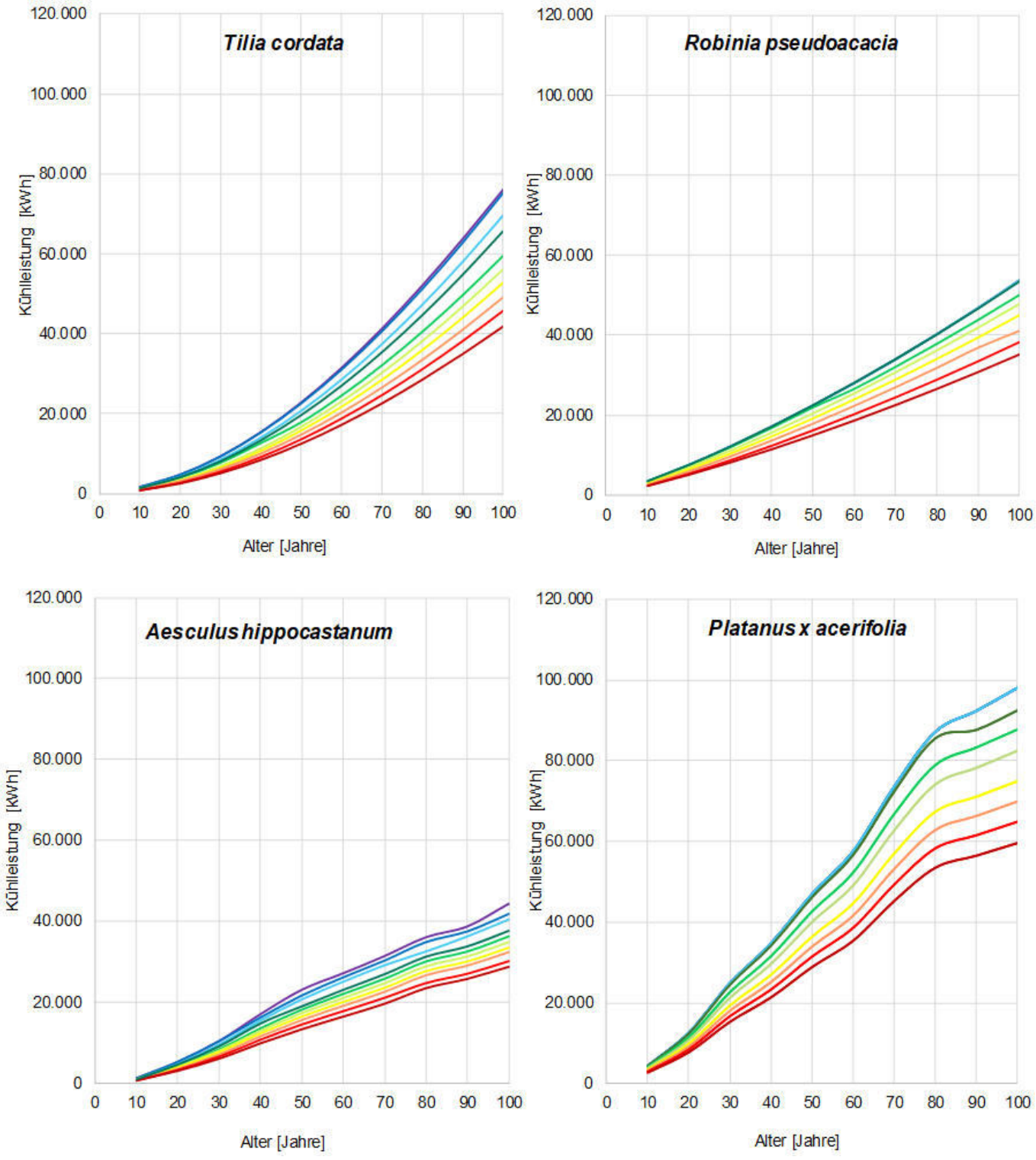



**Abbildung 17:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,7 | 2,7 | 2,5 | 2,3 | 2,2 | 2,0 | 1,7 |
| 30 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,7 | 4,6 | 4,2 | 4,0 | 3,7 | 3,4 | 2,8 |
| 40 | 7,3 | 7,3 | 7,2 | 7,1 | 6,9 | 6,2 | 5,8 | 5,4 | 4,8 | 3,9 |
| 50 | 10,8 | 10,8 | 10,7 | 10,5 | 9,7 | 9,0 | 8,5 | 7,8 | 6,8 | 5,3 |
| 60 | 17,0 | 17,0 | 16,8 | 16,5 | 15,1 | 14,1 | 13,2 | 12,0 | 10,4 | 8,1 |
| 70 | 27,9 | 27,9 | 27,5 | 27,0 | 24,8 | 23,2 | 21,7 | 19,9 | 17,3 | 13,4 |
| 80 | 45,8 | 45,8 | 45,1 | 44,4 | 40,8 | 38,3 | 35,9 | 33,0 | 28,9 | 22,8 |
| 90 | 72,4 | 72,4 | 71,4 | 70,2 | 64,9 | 61,0 | 57,4 | 53,0 | 46,8 | 37,6 |
| 100 | 108,2 | 108,2 | 106,8 | 105,2 | 97,8 | 92,0 | 86,8 | 80,5 | 71,6 | 58,2 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,6 | 2,4 |
| 20 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,6 | 7,2 | 6,7 |
| 30 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,3 | 13,4 | 12,5 |
| 40 | 23,1 | 23,1 | 23,1 | 23,1 | 23,1 | 23,1 | 23,0 | 22,4 | 20,8 | 19,4 |
| 50 | 32,4 | 32,4 | 32,4 | 32,4 | 32,4 | 32,4 | 32,2 | 31,4 | 29,0 | 26,9 |
| 60 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,5 | 40,4 | 37,1 | 34,3 |
| 70 | 50,1 | 50,1 | 50,1 | 50,1 | 50,1 | 50,1 | 49,6 | 48,2 | 44,0 | 40,4 |
| 80 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,7 | 55,0 | 53,4 | 48,2 | 44,0 |
| 90 | 56,7 | 56,7 | 56,7 | 56,7 | 56,7 | 56,7 | 55,7 | 53,9 | 48,0 | 43,2 |
| 100 | 50,5 | 50,5 | 50,5 | 50,5 | 50,5 | 50,5 | 49,3 | 45,7 | 41,0 | 35,9 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,3 | 5,1 | 4,9 | 4,7 | 4,5 | 4,1 | 3,5 |
| 30 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,6 | 10,1 | 9,7 | 9,3 | 8,8 | 8,0 | 6,7 |
| 40 | 17,5 | 17,5 | 17,3 | 17,1 | 15,9 | 15,3 | 14,6 | 13,8 | 12,4 | 10,1 |
| 50 | 22,7 | 22,5 | 22,3 | 21,1 | 20,2 | 19,4 | 18,5 | 17,2 | 15,2 | 12,2 |
| 60 | 26,6 | 26,4 | 26,0 | 24,0 | 23,0 | 22,0 | 20,8 | 19,2 | 16,5 | 13,1 |
| 70 | 30,9 | 30,6 | 29,6 | 27,2 | 26,1 | 24,9 | 23,2 | 21,0 | 17,7 | 13,7 |
| 80 | 37,8 | 36,8 | 33,8 | 32,6 | 31,2 | 29,3 | 27,0 | 24,2 | 19,0 | 15,2 |
| 90 | 45,1 | 43,7 | 42,2 | 38,6 | 36,5 | 34,0 | 31,0 | 27,5 | 20,8 | 16,6 |
| 100 | 63,7 | 60,5 | 58,7 | 53,2 | 50,2 | 46,7 | 42,5 | 37,5 | 28,6 | 23,4 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,0 | 2,8 | 2,7 | 2,5 |
| 20 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | 9,8 | 9,4 | 9,0 | 8,5 | 7,9 |
| 30 | 19,8 | 19,8 | 19,8 | 19,8 | 19,8 | 19,6 | 18,7 | 17,9 | 16,9 | 15,6 |
| 40 | 27,1 | 27,1 | 27,1 | 27,1 | 27,1 | 26,9 | 25,5 | 24,4 | 23,0 | 21,0 |
| 50 | 35,7 | 35,7 | 35,7 | 35,7 | 35,7 | 35,4 | 33,6 | 31,9 | 30,0 | 27,2 |
| 60 | 42,6 | 42,6 | 42,6 | 42,6 | 42,6 | 42,2 | 39,9 | 37,8 | 35,3 | 31,8 |
| 70 | 56,8 | 56,8 | 56,8 | 56,8 | 56,8 | 56,3 | 53,2 | 50,4 | 47,0 | 42,2 |
| 80 | 73,7 | 73,7 | 73,7 | 73,7 | 73,7 | 72,9 | 68,8 | 65,2 | 60,8 | 54,5 |
| 90 | 82,5 | 82,5 | 82,5 | 82,5 | 82,5 | 81,4 | 76,1 | 71,8 | 66,3 | 58,6 |
| 100 | 101,6 | 101,6 | 101,6 | 101,6 | 101,6 | 99,9 | 92,7 | 87,1 | 80,0 | 70,0 |

**Tabelle 5:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,8 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,1 | 1,0 |
| 20 | 5,9 | 5,9 | 5,5 | 5,2 | 4,8 | 4,3 | 3,9 | 3,6 | 3,3 | 2,9 |
| 30 | 11,7 | 11,7 | 10,8 | 10,1 | 9,4 | 8,3 | 7,7 | 7,1 | 6,4 | 5,7 |
| 40 | 19,3 | 19,2 | 17,6 | 16,5 | 15,3 | 13,6 | 12,5 | 11,5 | 10,4 | 9,3 |
| 50 | 28,6 | 28,3 | 25,8 | 24,1 | 21,4 | 19,9 | 18,4 | 16,8 | 15,3 | 13,6 |
| 60 | 39,4 | 38,8 | 35,3 | 33,0 | 29,2 | 27,2 | 25,1 | 23,1 | 21,0 | 18,7 |
| 70 | 51,7 | 50,7 | 46,1 | 43,2 | 38,2 | 35,6 | 32,8 | 30,1 | 27,4 | 24,4 |
| 80 | 65,2 | 64,0 | 58,1 | 54,5 | 48,2 | 44,9 | 41,4 | 38,0 | 34,6 | 30,8 |
| 90 | 79,9 | 78,6 | 71,4 | 66,9 | 59,2 | 55,1 | 50,9 | 46,7 | 42,5 | 37,8 |
| 100 | 95,6 | 94,4 | 85,9 | 80,5 | 71,2 | 66,3 | 61,3 | 56,2 | 51,1 | 45,5 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,2 | 3,9 | 3,7 | 3,4 | 3,0 | 2,7 |
| 20 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,3 | 8,7 | 8,1 | 7,4 | 6,6 | 5,9 |
| 30 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,0 | 13,9 | 13,0 | 11,9 | 10,6 | 9,5 |
| 40 | 21,6 | 21,6 | 21,6 | 21,6 | 21,1 | 19,5 | 18,2 | 16,7 | 14,9 | 13,3 |
| 50 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 27,5 | 25,5 | 23,7 | 21,8 | 19,4 | 17,4 |
| 60 | 35,3 | 35,3 | 35,3 | 35,3 | 33,2 | 31,7 | 29,5 | 27,0 | 24,0 | 21,6 |
| 70 | 42,7 | 42,7 | 42,7 | 42,6 | 39,9 | 38,1 | 35,4 | 32,5 | 28,9 | 25,9 |
| 80 | 50,4 | 50,4 | 50,4 | 50,2 | 46,9 | 44,7 | 41,5 | 38,1 | 33,9 | 30,4 |
| 90 | 58,4 | 58,4 | 58,4 | 58,1 | 54,1 | 51,5 | 47,8 | 43,9 | 39,0 | 35,0 |
| 100 | 66,8 | 66,8 | 66,8 | 66,3 | 61,5 | 58,4 | 54,2 | 48,2 | 44,2 | 39,6 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 6,2 | 6,2 | 5,8 | 5,4 | 4,9 | 4,6 | 4,2 | 3,9 | 3,5 | 3,1 |
| 30 | 12,4 | 12,3 | 11,3 | 10,6 | 9,5 | 8,9 | 8,3 | 7,7 | 6,9 | 6,1 |
| 40 | 20,1 | 18,9 | 17,9 | 16,9 | 15,1 | 14,1 | 13,1 | 12,2 | 11,0 | 9,6 |
| 50 | 26,9 | 24,8 | 23,5 | 21,0 | 19,8 | 18,5 | 17,2 | 15,9 | 14,4 | 12,7 |
| 60 | 30,7 | 29,2 | 27,6 | 24,8 | 23,3 | 21,8 | 20,4 | 18,9 | 17,1 | 15,1 |
| 70 | 34,4 | 32,7 | 31,0 | 27,8 | 26,2 | 24,6 | 22,9 | 21,3 | 19,3 | 17,1 |
| 80 | 37,7 | 35,8 | 32,4 | 30,6 | 28,9 | 27,2 | 25,4 | 23,7 | 21,0 | 19,2 |
| 90 | 39,3 | 37,5 | 35,5 | 32,1 | 30,3 | 28,5 | 26,7 | 24,9 | 22,2 | 20,4 |
| 100 | 45,5 | 41,8 | 39,5 | 35,7 | 33,7 | 31,7 | 29,7 | 27,7 | 24,7 | 22,7 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,6 | 5,1 | 4,8 | 4,2 | 3,9 | 3,6 | 3,2 |
| 20 | 16,2 | 16,2 | 16,2 | 15,9 | 14,4 | 13,4 | 11,9 | 11,0 | 10,0 | 9,0 |
| 30 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,1 | 28,3 | 26,3 | 23,4 | 21,6 | 19,7 | 17,6 |
| 40 | 44,3 | 44,3 | 44,3 | 43,4 | 39,5 | 36,7 | 32,7 | 30,1 | 27,5 | 24,6 |
| 50 | 59,8 | 59,8 | 59,8 | 58,7 | 53,4 | 49,7 | 44,2 | 40,7 | 37,1 | 33,3 |
| 60 | 73,4 | 73,4 | 73,4 | 72,0 | 65,6 | 61,0 | 54,2 | 49,9 | 45,6 | 40,8 |
| 70 | 93,7 | 93,7 | 93,7 | 92,0 | 83,8 | 77,9 | 69,3 | 63,8 | 58,2 | 52,1 |
| 80 | 110,8 | 110,8 | 110,8 | 108,6 | 98,8 | 91,9 | 81,7 | 75,2 | 68,7 | 61,5 |
| 90 | 117,2 | 117,2 | 117,2 | 110,5 | 104,0 | 96,7 | 86,0 | 79,1 | 72,2 | 64,7 |
| 100 | 124,1 | 124,1 | 124,1 | 116,1 | 109,1 | 101,4 | 90,1 | 82,9 | 75,7 | 67,8 |

**Tabelle 6:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,5 | 6,5 | 6,4 | 6,4 | 6,1 | 5,9 | 5,8 | 5,6 | 5,3 | 4,9 |
| 20 | 18,9 | 18,9 | 18,7 | 18,5 | 17,8 | 17,3 | 16,7 | 16,1 | 15,4 | 14,2 |
| 30 | 37,0 | 37,0 | 36,7 | 36,3 | 34,7 | 33,7 | 32,7 | 31,5 | 30,0 | 27,7 |
| 40 | 60,1 | 60,0 | 59,5 | 58,9 | 56,2 | 54,7 | 53,0 | 51,0 | 48,6 | 44,7 |
| 50 | 87,1 | 87,0 | 86,3 | 83,9 | 81,3 | 79,1 | 76,7 | 73,8 | 70,2 | 64,5 |
| 60 | 116,6 | 116,4 | 115,4 | 112,0 | 108,4 | 105,6 | 102,3 | 98,4 | 93,5 | 85,8 |
| 70 | 146,4 | 146,0 | 144,7 | 140,1 | 135,7 | 132,1 | 127,9 | 123,0 | 116,8 | 106,9 |
| 80 | 173,6 | 172,8 | 171,3 | 165,4 | 160,3 | 156,0 | 151,0 | 145,0 | 137,6 | 125,7 |
| 90 | 194,3 | 193,1 | 191,3 | 184,1 | 178,6 | 173,8 | 168,1 | 161,4 | 153,0 | 139,3 |
| 100 | 203,3 | 201,9 | 199,9 | 191,7 | 186,2 | 181,0 | 175,0 | 167,9 | 159,0 | 144,3 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 |
| 20 | 10,1 | 9,9 | 9,6 | 9,4 | 9,0 | 8,5 | 7,5 | 6,8 | 6,4 | 6,1 |
| 30 | 20,8 | 20,3 | 19,8 | 19,2 | 18,4 | 17,2 | 15,2 | 13,9 | 13,1 | 12,6 |
| 40 | 34,1 | 33,3 | 32,5 | 31,4 | 29,8 | 27,8 | 24,3 | 22,5 | 21,6 | 20,7 |
| 50 | 45,4 | 44,3 | 43,1 | 41,5 | 39,2 | 36,3 | 32,1 | 30,0 | 28,9 | 27,6 |
| 60 | 54,7 | 53,3 | 51,7 | 49,5 | 46,4 | 41,0 | 38,1 | 36,4 | 35,1 | 33,3 |
| 70 | 64,4 | 62,7 | 60,5 | 57,4 | 53,5 | 47,9 | 44,7 | 43,4 | 41,7 | 39,5 |
| 80 | 77,5 | 74,9 | 71,8 | 67,5 | 60,8 | 56,8 | 54,4 | 52,7 | 50,6 | 47,7 |
| 90 | 92,4 | 88,8 | 84,7 | 78,9 | 71,7 | 66,7 | 64,7 | 62,5 | 59,8 | 56,2 |
| 100 | 122,0 | 116,8 | 111,0 | 103,7 | 93,6 | 87,6 | 84,8 | 81,6 | 77,7 | 72,5 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 |
| 20 | 10,1 | 9,9 | 9,6 | 9,4 | 9,0 | 8,5 | 7,5 | 6,8 | 6,4 | 6,1 |
| 30 | 20,8 | 20,3 | 19,8 | 19,2 | 18,4 | 17,2 | 15,2 | 13,9 | 13,1 | 12,6 |
| 40 | 34,1 | 33,3 | 32,5 | 31,4 | 29,8 | 27,8 | 24,3 | 22,5 | 21,6 | 20,7 |
| 50 | 45,4 | 44,3 | 43,1 | 41,5 | 39,2 | 36,3 | 32,1 | 30,0 | 28,9 | 27,6 |
| 60 | 54,7 | 53,3 | 51,7 | 49,5 | 46,4 | 41,0 | 38,1 | 36,4 | 35,1 | 33,3 |
| 70 | 64,4 | 62,7 | 60,5 | 57,4 | 53,5 | 47,9 | 44,7 | 43,4 | 41,7 | 39,5 |
| 80 | 77,5 | 74,9 | 71,8 | 67,5 | 60,8 | 56,8 | 54,4 | 52,7 | 50,6 | 47,7 |
| 90 | 92,4 | 88,8 | 84,7 | 78,9 | 71,7 | 66,7 | 64,7 | 62,5 | 59,8 | 56,2 |
| 100 | 122,0 | 116,8 | 111,0 | 103,7 | 93,6 | 87,6 | 84,8 | 81,6 | 77,7 | 72,5 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,7 | 6,6 | 6,4 | 6,2 | 6,0 | 5,9 | 5,7 | 5,4 | 4,8 | 4,3 |
| 20 | 21,1 | 20,6 | 20,1 | 19,6 | 19,1 | 18,5 | 17,8 | 16,9 | 15,1 | 13,6 |
| 30 | 44,4 | 43,4 | 42,2 | 41,3 | 40,2 | 39,0 | 37,6 | 35,6 | 31,8 | 28,6 |
| 40 | 64,8 | 63,4 | 61,7 | 60,3 | 58,7 | 56,9 | 54,8 | 52,0 | 46,5 | 41,8 |
| 50 | 90,7 | 88,7 | 86,3 | 84,4 | 82,2 | 79,7 | 76,8 | 72,7 | 65,1 | 58,5 |
| 60 | 115,7 | 113,2 | 110,1 | 107,6 | 104,9 | 101,7 | 98,0 | 92,9 | 83,2 | 74,6 |
| 70 | 156,9 | 153,5 | 149,4 | 146,0 | 142,3 | 137,9 | 132,9 | 125,9 | 112,8 | 101,2 |
| 80 | 204,0 | 199,4 | 194,0 | 189,7 | 184,8 | 179,2 | 172,5 | 163,5 | 146,3 | 131,5 |
| 90 | 248,6 | 242,5 | 235,8 | 230,6 | 224,7 | 217,7 | 209,5 | 198,3 | 176,9 | 160,1 |
| 100 | 318,7 | 309,5 | 301,4 | 294,6 | 286,8 | 277,7 | 266,9 | 252,1 | 223,8 | 205,0 |

**Tabelle 7:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungs-grad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.577 | 1.577 | 1.549 | 1.424 | 1.342 | 1.211 | 1.135 | 1.058 | 980 | 895 |
| 20 | 4.637 | 4.637 | 4.350 | 4.129 | 3.891 | 3.514 | 3.293 | 3.071 | 2.849 | 2.603 |
| 30 | 9.260 | 9.231 | 8.605 | 8.150 | 7.682 | 6.944 | 6.509 | 6.073 | 5.638 | 5.157 |
| 40 | 15.340 | 15.244 | 14.131 | 13.372 | 12.610 | 11.402 | 10.693 | 9.983 | 9.274 | 8.490 |
| 50 | 22.782 | 22.554 | 20.828 | 19.715 | 17.825 | 16.821 | 15.782 | 14.742 | 13.703 | 12.554 |
| 60 | 31.481 | 31.035 | 28.633 | 27.109 | 24.520 | 23.141 | 21.718 | 20.295 | 18.873 | 17.299 |
| 70 | 41.317 | 40.641 | 37.477 | 35.487 | 32.106 | 30.301 | 28.443 | 26.585 | 24.727 | 22.672 |
| 80 | 52.149 | 51.286 | 47.292 | 44.781 | 40.515 | 38.237 | 35.893 | 33.550 | 31.206 | 28.613 |
| 90 | 63.820 | 62.882 | 58.008 | 54.923 | 49.680 | 46.886 | 44.005 | 41.125 | 38.244 | 35.058 |
| 100 | 76.164 | 75.336 | 69.555 | 65.843 | 59.534 | 56.183 | 52.715 | 49.247 | 45.779 | 41.944 |

## Scheinakazie

| Versiegelungs-grad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.392 | 3.392 | 3.392 | 3.392 | 3.343 | 3.132 | 2.950 | 2.745 | 2.492 | 2.282 |
| 20 | 7.485 | 7.485 | 7.485 | 7.485 | 7.365 | 6.899 | 6.496 | 6.044 | 5.488 | 5.026 |
| 30 | 12.078 | 12.078 | 12.078 | 12.078 | 11.861 | 11.106 | 10.456 | 9.730 | 8.836 | 8.092 |
| 40 | 17.058 | 17.058 | 17.058 | 17.058 | 16.712 | 15.640 | 14.724 | 13.704 | 12.447 | 11.400 |
| 50 | 22.377 | 22.377 | 22.377 | 22.377 | 21.865 | 20.449 | 19.249 | 17.919 | 16.280 | 14.913 |
| 60 | 28.013 | 28.013 | 28.013 | 28.013 | 26.526 | 25.504 | 24.006 | 22.353 | 20.310 | 18.613 |
| 70 | 33.960 | 33.960 | 33.960 | 33.919 | 32.051 | 30.791 | 28.979 | 26.991 | 24.530 | 22.490 |
| 80 | 40.222 | 40.222 | 40.222 | 40.106 | 37.821 | 36.301 | 34.162 | 31.830 | 28.936 | 26.543 |
| 90 | 46.810 | 46.810 | 46.810 | 46.590 | 43.838 | 42.035 | 39.556 | 36.871 | 33.531 | 30.777 |
| 100 | 53.743 | 53.743 | 53.743 | 53.383 | 50.110 | 47.999 | 45.166 | 41.072 | 38.324 | 35.203 |

## Rosskastanie

| Versiegelungs-grad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.092 | 1.092 | 1.040 | 995 | 945 | 866 | 819 | 772 | 716 | 651 |
| 20 | 5.171 | 5.170 | 4.873 | 4.648 | 4.255 | 4.047 | 3.829 | 3.611 | 3.353 | 3.053 |
| 30 | 10.366 | 10.306 | 9.623 | 9.175 | 8.410 | 7.999 | 7.575 | 7.151 | 6.648 | 6.063 |
| 40 | 17.038 | 16.190 | 15.534 | 14.823 | 13.610 | 12.946 | 12.276 | 11.605 | 10.804 | 9.877 |
| 50 | 23.085 | 21.649 | 20.722 | 19.042 | 18.207 | 17.336 | 16.464 | 15.592 | 14.544 | 13.354 |
| 60 | 27.154 | 26.142 | 25.063 | 23.113 | 22.116 | 21.100 | 20.084 | 19.067 | 17.835 | 16.483 |
| 70 | 31.451 | 30.281 | 29.102 | 26.964 | 25.848 | 24.733 | 23.618 | 22.503 | 21.135 | 19.668 |
| 80 | 36.109 | 34.873 | 32.494 | 31.315 | 30.128 | 28.942 | 27.755 | 26.568 | 24.770 | 23.531 |
| 90 | 38.789 | 37.525 | 36.197 | 33.830 | 32.609 | 31.387 | 30.166 | 28.944 | 27.077 | 25.830 |
| 100 | 44.410 | 41.866 | 40.348 | 37.701 | 36.336 | 34.969 | 33.602 | 32.235 | 30.185 | 28.825 |

## Platane

| Versiegelungs-grad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4.497 | 4.497 | 4.497 | 4.434 | 4.091 | 3.846 | 3.486 | 3.256 | 3.024 | 2.770 |
| 20 | 12.725 | 12.725 | 12.725 | 12.516 | 11.539 | 10.847 | 9.834 | 9.185 | 8.532 | 7.816 |
| 30 | 25.000 | 25.000 | 25.000 | 24.568 | 22.645 | 21.289 | 19.300 | 18.026 | 16.745 | 15.342 |
| 40 | 34.868 | 34.868 | 34.868 | 34.275 | 31.593 | 29.701 | 26.927 | 25.149 | 23.362 | 21.404 |
| 50 | 47.072 | 47.072 | 47.072 | 46.304 | 42.692 | 40.133 | 36.383 | 33.982 | 31.565 | 28.919 |
| 60 | 57.687 | 57.687 | 57.687 | 56.782 | 52.362 | 49.223 | 44.622 | 41.678 | 38.712 | 35.465 |
| 70 | 73.702 | 73.702 | 73.702 | 72.540 | 66.892 | 62.883 | 57.005 | 53.244 | 49.455 | 45.308 |
| 80 | 87.206 | 87.206 | 87.206 | 85.713 | 79.006 | 74.274 | 67.337 | 62.892 | 58.422 | 53.527 |
| 90 | 92.397 | 92.397 | 92.397 | 87.784 | 83.351 | 78.367 | 71.062 | 66.366 | 61.662 | 56.510 |
| 100 | 98.106 | 98.106 | 98.106 | 92.654 | 87.832 | 82.599 | 74.906 | 69.972 | 65.037 | 59.631 |

**Tabelle 8:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

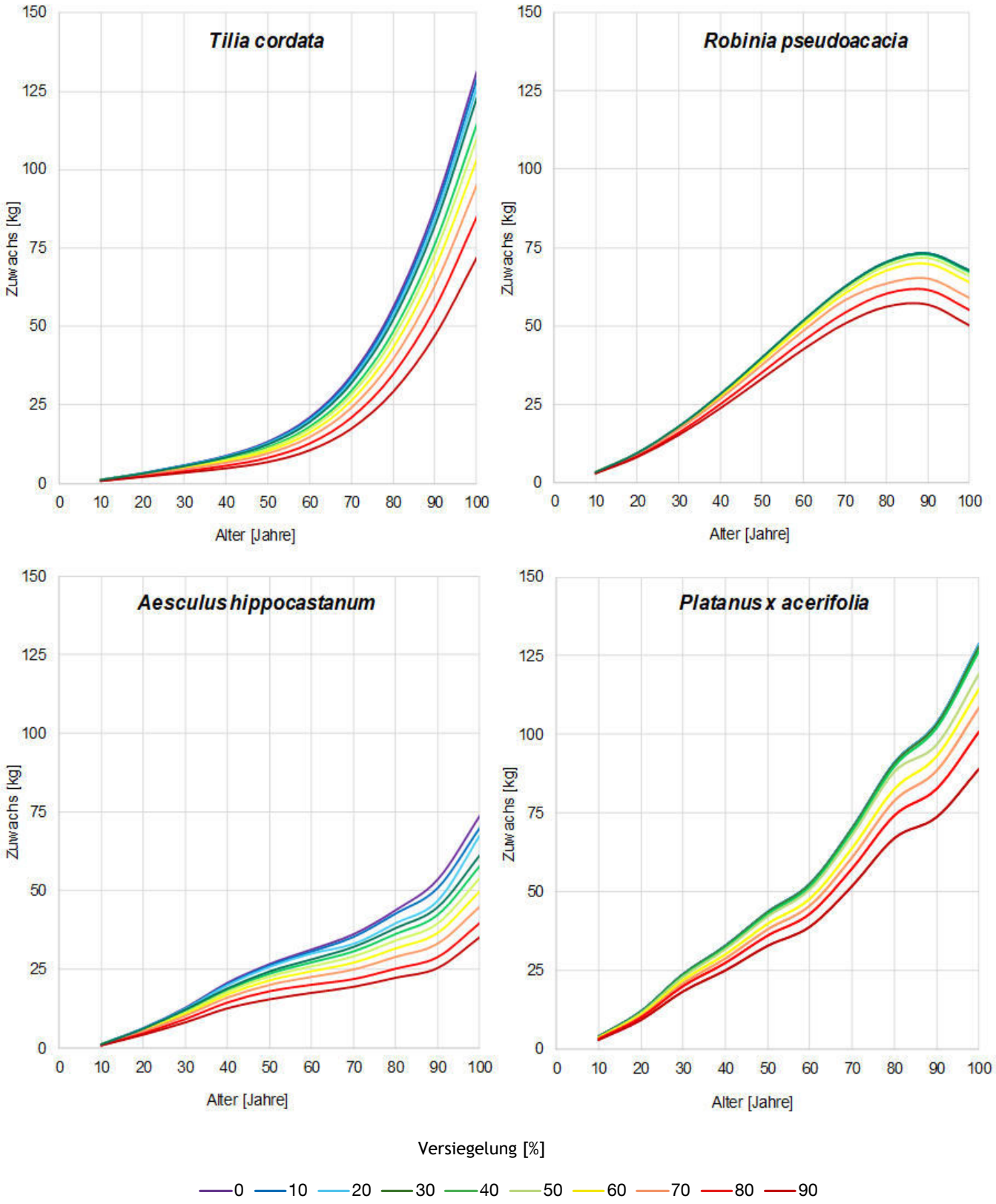



**Abbildung 18:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

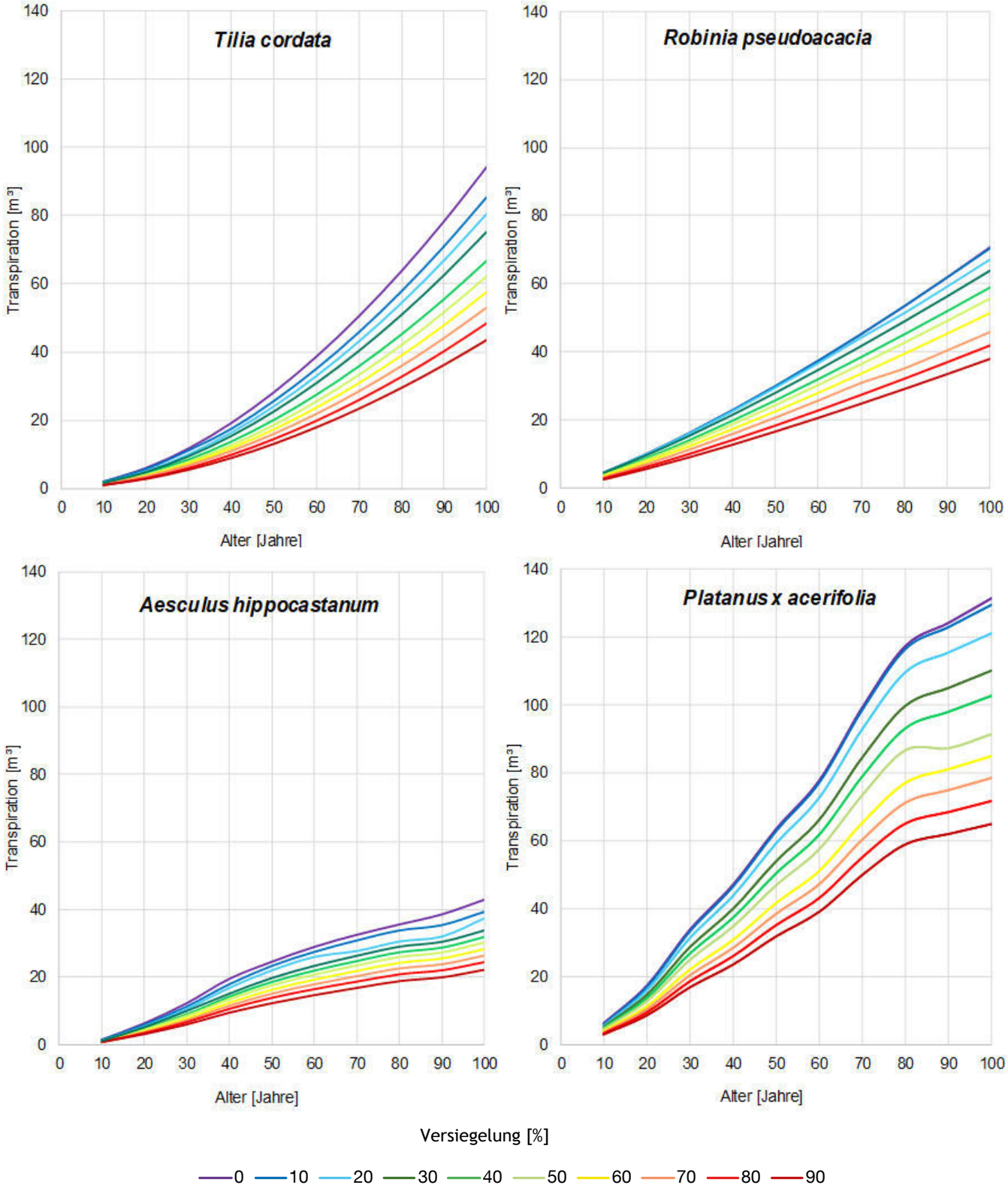



**Abbildung 19:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

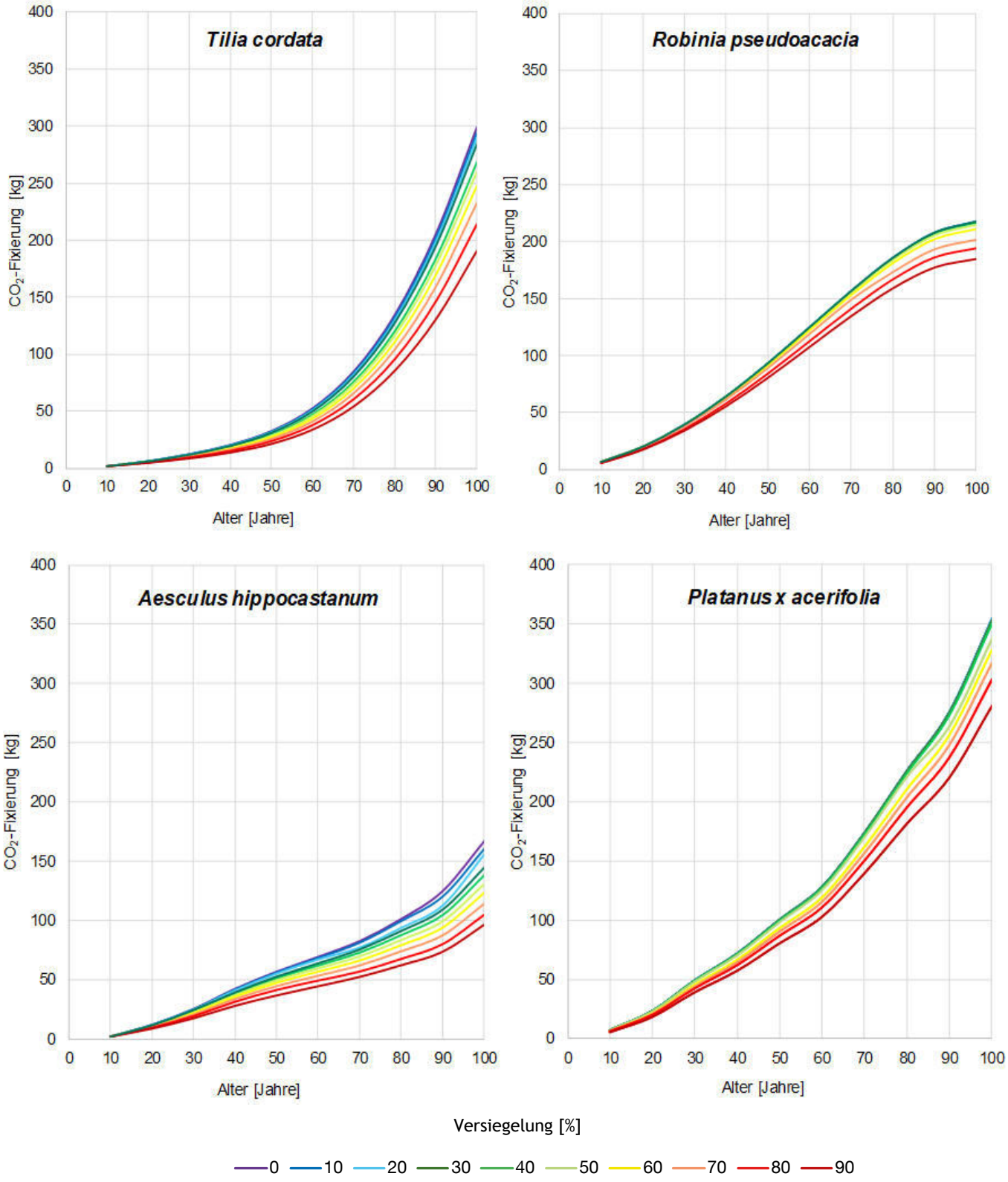



**Abbildung 20:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

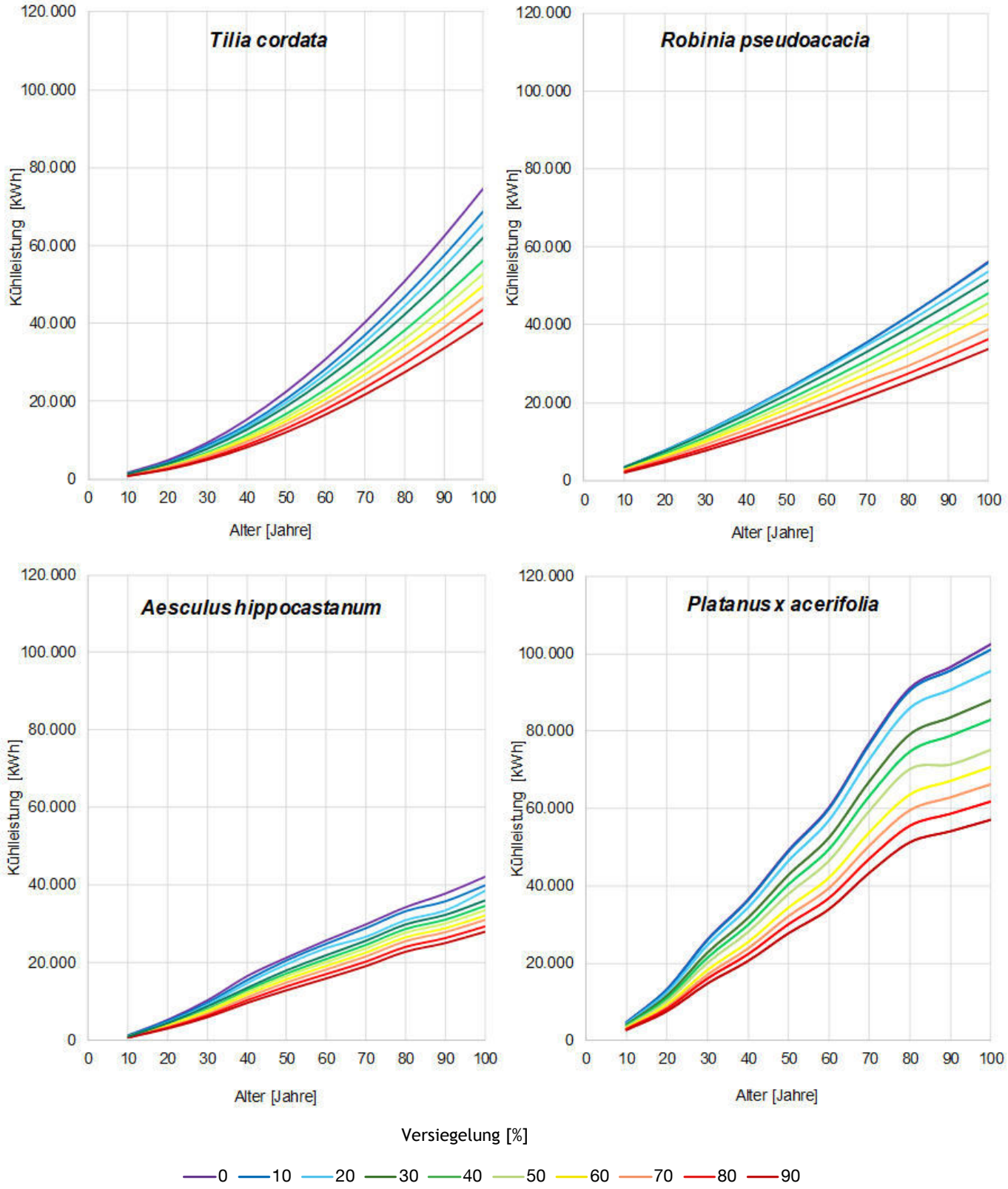



**Abbildung 21:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| 20 | 3,3 | 3,3 | 3,2 | 3,1 | 3,1 | 2,9 | 2,7 | 2,6 | 2,3 | 2,0 |
| 30 | 5,8 | 5,8 | 5,7 | 5,5 | 5,2 | 5,0 | 4,7 | 4,4 | 4,0 | 3,4 |
| 40 | 8,9 | 8,7 | 8,6 | 8,3 | 7,8 | 7,4 | 7,0 | 6,4 | 5,7 | 4,8 |
| 50 | 13,4 | 13,1 | 12,8 | 12,5 | 11,5 | 11,0 | 10,3 | 9,4 | 8,3 | 6,8 |
| 60 | 21,1 | 20,6 | 20,2 | 19,6 | 18,1 | 17,3 | 16,1 | 14,6 | 12,8 | 10,5 |
| 70 | 34,5 | 33,8 | 32,9 | 32,0 | 29,6 | 28,3 | 26,4 | 24,0 | 21,1 | 17,5 |
| 80 | 56,2 | 55,0 | 53,7 | 52,3 | 48,4 | 46,3 | 43,3 | 39,6 | 34,9 | 29,2 |
| 90 | 88,2 | 86,4 | 84,5 | 82,3 | 76,4 | 73,3 | 68,7 | 63,1 | 56,0 | 47,2 |
| 100 | 131,2 | 128,8 | 126,1 | 123,0 | 114,5 | 109,9 | 103,4 | 95,3 | 85,0 | 72,0 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,3 | 3,2 | 3,1 | 2,9 |
| 20 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,2 | 9,0 | 8,5 | 8,0 |
| 30 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,7 | 17,5 | 16,9 | 15,9 | 15,1 |
| 40 | 28,2 | 28,2 | 28,2 | 28,2 | 28,2 | 28,0 | 27,5 | 26,6 | 25,0 | 23,6 |
| 50 | 39,8 | 39,8 | 39,8 | 39,8 | 39,8 | 39,4 | 38,8 | 37,5 | 35,1 | 33,0 |
| 60 | 51,7 | 51,7 | 51,7 | 51,7 | 51,7 | 51,1 | 50,2 | 48,4 | 45,2 | 42,4 |
| 70 | 62,5 | 62,5 | 62,5 | 62,5 | 62,5 | 61,7 | 60,5 | 58,2 | 54,2 | 50,6 |
| 80 | 70,4 | 70,4 | 70,4 | 70,4 | 70,3 | 69,4 | 67,9 | 63,5 | 60,3 | 56,0 |
| 90 | 73,1 | 73,1 | 73,1 | 73,1 | 72,9 | 71,8 | 70,0 | 65,1 | 61,4 | 56,7 |
| 100 | 67,7 | 67,7 | 67,7 | 67,7 | 67,3 | 66,1 | 64,1 | 58,9 | 55,0 | 50,0 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| 20 | 6,3 | 6,3 | 6,2 | 6,1 | 5,8 | 5,6 | 5,4 | 5,1 | 4,7 | 4,2 |
| 30 | 12,8 | 12,6 | 12,5 | 12,2 | 11,6 | 11,2 | 10,7 | 10,1 | 9,3 | 8,2 |
| 40 | 20,7 | 20,4 | 20,0 | 19,0 | 18,4 | 17,8 | 16,9 | 15,8 | 14,5 | 12,6 |
| 50 | 26,7 | 26,3 | 25,8 | 24,3 | 23,6 | 22,6 | 21,4 | 19,9 | 18,1 | 15,5 |
| 60 | 31,3 | 30,7 | 30,1 | 28,2 | 27,2 | 25,9 | 24,3 | 22,4 | 20,1 | 17,6 |
| 70 | 36,1 | 35,4 | 33,2 | 32,1 | 30,7 | 29,1 | 27,1 | 24,8 | 21,9 | 19,5 |
| 80 | 43,8 | 42,8 | 39,7 | 38,1 | 36,3 | 34,1 | 31,6 | 28,8 | 25,2 | 22,4 |
| 90 | 53,5 | 51,0 | 46,9 | 44,8 | 42,4 | 39,6 | 36,5 | 33,1 | 28,9 | 25,5 |
| 100 | 73,7 | 70,1 | 67,6 | 61,3 | 57,9 | 54,0 | 49,8 | 44,9 | 39,7 | 35,4 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,6 | 3,6 | 3,4 | 3,3 | 3,1 | 2,9 |
| 20 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,6 | 11,5 | 11,4 | 10,8 | 10,4 | 9,9 | 9,2 |
| 30 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,3 | 22,9 | 21,7 | 20,9 | 19,9 | 18,3 |
| 40 | 32,6 | 32,6 | 32,6 | 32,6 | 32,2 | 31,7 | 30,0 | 28,8 | 27,3 | 25,0 |
| 50 | 43,4 | 43,4 | 43,4 | 43,4 | 42,9 | 42,2 | 39,7 | 38,1 | 36,0 | 32,8 |
| 60 | 52,4 | 52,4 | 52,4 | 52,3 | 51,8 | 50,9 | 47,7 | 45,6 | 43,0 | 38,9 |
| 70 | 70,2 | 70,2 | 70,2 | 70,1 | 69,3 | 68,1 | 63,9 | 61,0 | 57,4 | 51,8 |
| 80 | 91,1 | 91,1 | 91,1 | 90,9 | 89,9 | 88,2 | 82,7 | 79,0 | 74,3 | 67,0 |
| 90 | 103,7 | 103,7 | 103,7 | 103,4 | 102,1 | 96,9 | 93,2 | 88,6 | 82,8 | 73,7 |
| 100 | 128,8 | 128,8 | 128,8 | 128,2 | 126,6 | 119,5 | 114,6 | 108,7 | 101,1 | 89,0 |

**Tabelle 9:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,1 | 2,0 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 |
| 20 | 6,1 | 5,7 | 5,2 | 4,8 | 4,5 | 4,0 | 3,7 | 3,4 | 3,1 | 2,8 |
| 30 | 11,8 | 11,2 | 10,1 | 9,5 | 8,4 | 7,8 | 7,2 | 6,7 | 6,1 | 5,5 |
| 40 | 19,3 | 17,5 | 16,5 | 15,4 | 13,7 | 12,7 | 11,8 | 10,9 | 9,9 | 8,9 |
| 50 | 28,3 | 25,7 | 24,2 | 22,6 | 20,0 | 18,7 | 17,3 | 15,9 | 14,5 | 13,1 |
| 60 | 38,7 | 35,2 | 33,1 | 31,0 | 27,4 | 25,5 | 23,7 | 21,8 | 19,9 | 17,9 |
| 70 | 50,6 | 45,9 | 43,3 | 40,5 | 35,8 | 33,4 | 30,9 | 28,4 | 26,0 | 23,4 |
| 80 | 63,8 | 58,0 | 54,6 | 51,1 | 45,2 | 42,1 | 39,0 | 35,9 | 32,8 | 29,5 |
| 90 | 78,4 | 71,2 | 67,1 | 62,8 | 55,6 | 51,7 | 47,9 | 44,1 | 40,3 | 36,3 |
| 100 | 94,4 | 85,7 | 80,7 | 75,6 | 66,9 | 62,3 | 57,7 | 53,1 | 48,5 | 43,6 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4,6 | 4,6 | 4,5 | 4,3 | 4,1 | 3,8 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 2,6 |
| 20 | 10,1 | 10,1 | 10,0 | 9,5 | 8,7 | 8,3 | 7,7 | 7,0 | 6,2 | 5,7 |
| 30 | 16,3 | 16,3 | 16,1 | 15,2 | 14,0 | 13,3 | 12,3 | 11,3 | 10,0 | 9,1 |
| 40 | 22,9 | 22,9 | 22,6 | 21,4 | 19,7 | 18,6 | 17,3 | 15,8 | 14,1 | 12,7 |
| 50 | 30,0 | 30,0 | 29,6 | 27,9 | 25,7 | 24,3 | 22,5 | 20,6 | 18,3 | 16,6 |
| 60 | 37,5 | 37,5 | 36,8 | 34,7 | 32,0 | 30,2 | 28,0 | 25,6 | 22,8 | 20,6 |
| 70 | 45,3 | 45,3 | 44,3 | 41,7 | 38,4 | 36,3 | 33,6 | 30,8 | 27,4 | 24,8 |
| 80 | 53,5 | 53,5 | 51,5 | 49,0 | 45,1 | 42,6 | 39,4 | 35,0 | 32,1 | 29,1 |
| 90 | 62,0 | 61,9 | 59,3 | 56,4 | 52,0 | 49,0 | 45,3 | 40,3 | 36,9 | 33,4 |
| 100 | 70,8 | 70,4 | 67,3 | 64,0 | 59,0 | 55,6 | 51,4 | 45,7 | 41,9 | 37,9 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,7 |
| 20 | 6,3 | 5,8 | 5,5 | 5,1 | 4,6 | 4,3 | 4,0 | 3,7 | 3,4 | 3,0 |
| 30 | 12,3 | 11,2 | 10,6 | 10,0 | 8,9 | 8,4 | 7,8 | 7,3 | 6,6 | 5,9 |
| 40 | 19,5 | 17,9 | 16,9 | 15,1 | 14,2 | 13,3 | 12,4 | 11,5 | 10,5 | 9,4 |
| 50 | 24,6 | 23,3 | 22,1 | 19,7 | 18,6 | 17,4 | 16,3 | 15,1 | 13,8 | 12,2 |
| 60 | 29,0 | 27,5 | 26,0 | 23,3 | 22,0 | 20,6 | 19,3 | 17,9 | 16,4 | 14,6 |
| 70 | 32,6 | 31,0 | 27,8 | 26,3 | 24,8 | 23,3 | 21,8 | 20,3 | 18,6 | 16,7 |
| 80 | 35,7 | 33,9 | 30,6 | 29,0 | 27,4 | 25,8 | 24,2 | 22,6 | 20,7 | 18,7 |
| 90 | 38,7 | 35,5 | 32,1 | 30,4 | 28,8 | 27,2 | 25,5 | 23,8 | 21,9 | 19,9 |
| 100 | 43,1 | 39,5 | 37,5 | 33,8 | 32,0 | 30,2 | 28,3 | 26,4 | 24,4 | 22,1 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,1 | 6,0 | 5,7 | 5,2 | 4,8 | 4,5 | 4,0 | 3,7 | 3,4 | 3,1 |
| 20 | 17,1 | 17,0 | 16,0 | 14,6 | 13,6 | 12,7 | 11,3 | 10,4 | 9,5 | 8,6 |
| 30 | 33,7 | 33,4 | 31,4 | 28,6 | 26,7 | 24,8 | 22,1 | 20,4 | 18,7 | 16,9 |
| 40 | 47,0 | 46,6 | 43,9 | 39,9 | 37,3 | 34,7 | 30,8 | 28,5 | 26,1 | 23,6 |
| 50 | 63,4 | 63,0 | 59,3 | 53,9 | 50,5 | 46,9 | 41,7 | 38,5 | 35,3 | 31,9 |
| 60 | 77,7 | 77,2 | 72,8 | 66,2 | 61,9 | 57,5 | 51,1 | 47,2 | 43,3 | 39,2 |
| 70 | 99,3 | 98,7 | 93,0 | 84,6 | 79,1 | 73,5 | 65,3 | 60,3 | 55,3 | 50,1 |
| 80 | 117,4 | 116,5 | 109,7 | 99,8 | 93,3 | 86,7 | 77,1 | 71,2 | 65,3 | 59,0 |
| 90 | 124,2 | 122,9 | 115,5 | 105,0 | 98,2 | 87,3 | 81,1 | 74,9 | 68,7 | 62,1 |
| 100 | 131,5 | 129,5 | 121,2 | 110,1 | 102,9 | 91,5 | 85,0 | 78,4 | 71,9 | 65,0 |

**Tabelle 10:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,1 | 2,1 | 1,9 | 1,8 | 1,6 |
| 20 | 6,8 | 6,8 | 6,6 | 6,5 | 6,3 | 6,0 | 5,7 | 5,4 | 5,0 | 4,5 |
| 30 | 12,8 | 12,8 | 12,5 | 12,2 | 11,6 | 11,2 | 10,8 | 10,2 | 9,4 | 8,3 |
| 40 | 20,9 | 20,6 | 20,3 | 19,9 | 18,9 | 18,3 | 17,5 | 16,5 | 15,2 | 13,4 |
| 50 | 33,1 | 32,6 | 32,1 | 31,5 | 29,7 | 28,8 | 27,5 | 25,8 | 23,8 | 21,1 |
| 60 | 53,0 | 52,1 | 51,2 | 50,2 | 47,4 | 45,9 | 43,8 | 41,1 | 37,8 | 33,6 |
| 70 | 85,2 | 83,8 | 82,4 | 80,7 | 76,2 | 73,8 | 70,3 | 66,0 | 60,6 | 54,0 |
| 80 | 134,8 | 132,6 | 130,3 | 127,7 | 120,5 | 116,7 | 111,2 | 104,4 | 95,8 | 85,4 |
| 90 | 205,7 | 202,5 | 199,0 | 195,0 | 184,2 | 178,4 | 170,0 | 159,7 | 146,7 | 130,6 |
| 100 | 299,4 | 294,9 | 290,1 | 284,3 | 268,7 | 260,3 | 248,4 | 233,5 | 214,7 | 190,9 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,8 | 6,7 | 6,3 | 6,1 |
| 20 | 20,2 | 20,2 | 20,2 | 20,2 | 20,2 | 20,1 | 19,8 | 19,3 | 18,4 | 17,6 |
| 30 | 39,6 | 39,6 | 39,6 | 39,6 | 39,6 | 39,3 | 38,8 | 37,8 | 36,0 | 34,4 |
| 40 | 64,3 | 64,3 | 64,3 | 64,3 | 64,3 | 63,8 | 63,0 | 61,4 | 58,4 | 55,8 |
| 50 | 93,2 | 93,2 | 93,2 | 93,2 | 93,2 | 92,5 | 91,3 | 88,9 | 84,5 | 80,7 |
| 60 | 124,8 | 124,8 | 124,8 | 124,8 | 124,8 | 123,7 | 122,1 | 118,7 | 112,9 | 107,7 |
| 70 | 156,6 | 156,6 | 156,6 | 156,6 | 156,5 | 155,2 | 153,0 | 148,7 | 141,3 | 134,8 |
| 80 | 185,7 | 185,7 | 185,7 | 185,7 | 185,4 | 183,7 | 181,0 | 173,0 | 167,0 | 159,3 |
| 90 | 207,7 | 207,7 | 207,7 | 207,7 | 207,2 | 205,3 | 202,0 | 193,0 | 186,3 | 177,5 |
| 100 | 217,4 | 217,4 | 217,4 | 217,4 | 216,7 | 214,6 | 210,9 | 201,3 | 194,3 | 185,0 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,3 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | 1,7 |
| 20 | 12,4 | 12,3 | 12,2 | 11,9 | 11,4 | 11,1 | 10,7 | 10,1 | 9,4 | 8,5 |
| 30 | 25,8 | 25,5 | 25,2 | 24,7 | 23,5 | 22,8 | 21,9 | 20,8 | 19,3 | 17,3 |
| 40 | 42,8 | 42,1 | 41,5 | 39,6 | 38,6 | 37,4 | 35,8 | 33,9 | 31,4 | 28,0 |
| 50 | 57,2 | 56,5 | 55,6 | 52,9 | 51,6 | 49,8 | 47,5 | 44,7 | 41,4 | 36,7 |
| 60 | 69,7 | 68,7 | 67,5 | 64,0 | 62,2 | 59,8 | 56,9 | 53,5 | 49,3 | 44,6 |
| 70 | 83,0 | 81,7 | 77,5 | 75,7 | 73,1 | 70,0 | 66,3 | 62,3 | 57,0 | 52,5 |
| 80 | 101,6 | 99,9 | 94,2 | 91,3 | 87,9 | 83,9 | 79,3 | 74,3 | 67,7 | 62,5 |
| 90 | 125,3 | 120,7 | 113,1 | 109,3 | 104,9 | 99,7 | 94,2 | 87,8 | 80,2 | 74,0 |
| 100 | 167,4 | 160,9 | 156,3 | 144,7 | 138,4 | 131,2 | 123,6 | 114,6 | 105,2 | 97,2 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 7,3 | 7,2 | 6,9 | 6,7 | 6,4 | 6,0 |
| 20 | 23,4 | 23,4 | 23,4 | 23,3 | 23,2 | 22,8 | 21,8 | 21,1 | 20,2 | 18,8 |
| 30 | 49,3 | 49,3 | 49,3 | 49,2 | 48,8 | 48,1 | 45,9 | 44,5 | 42,6 | 39,6 |
| 40 | 71,9 | 71,9 | 71,9 | 71,8 | 71,2 | 70,3 | 67,1 | 64,9 | 62,2 | 57,9 |
| 50 | 100,6 | 100,6 | 100,6 | 100,4 | 99,6 | 98,3 | 93,8 | 90,8 | 87,0 | 81,0 |
| 60 | 128,2 | 128,2 | 128,2 | 128,1 | 127,1 | 125,4 | 119,7 | 115,8 | 111,0 | 103,4 |
| 70 | 173,9 | 173,9 | 173,9 | 173,8 | 172,4 | 170,1 | 162,3 | 157,1 | 150,6 | 140,2 |
| 80 | 226,3 | 226,3 | 226,3 | 226,0 | 224,2 | 221,1 | 211,0 | 204,2 | 195,6 | 182,1 |
| 90 | 276,0 | 276,0 | 276,0 | 275,5 | 273,2 | 263,6 | 256,8 | 248,4 | 237,8 | 221,1 |
| 100 | 354,5 | 354,5 | 354,5 | 353,3 | 350,4 | 337,4 | 328,5 | 317,5 | 303,6 | 281,5 |

**Tabelle 11:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Mittel aller Städte **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.630 | 1.545 | 1.420 | 1.344 | 1.265 | 1.142 | 1.072 | 1.002 | 932 | 858 |
| 20 | 4.753 | 4.478 | 4.114 | 3.893 | 3.667 | 3.312 | 3.111 | 2.910 | 2.709 | 2.494 |
| 30 | 9.276 | 8.833 | 8.119 | 7.681 | 6.935 | 6.542 | 6.149 | 5.755 | 5.362 | 4.940 |
| 40 | 15.210 | 14.002 | 13.319 | 12.598 | 11.384 | 10.743 | 10.102 | 9.461 | 8.820 | 8.132 |
| 50 | 22.410 | 20.635 | 19.626 | 18.569 | 16.789 | 15.850 | 14.911 | 13.972 | 13.033 | 12.034 |
| 60 | 30.800 | 28.365 | 26.976 | 25.529 | 23.093 | 21.807 | 20.521 | 19.235 | 17.949 | 16.593 |
| 70 | 40.307 | 37.125 | 35.306 | 33.415 | 30.234 | 28.555 | 26.876 | 25.197 | 23.518 | 21.753 |
| 80 | 50.863 | 46.847 | 44.552 | 42.166 | 38.153 | 36.035 | 33.916 | 31.798 | 29.679 | 27.453 |
| 90 | 62.396 | 57.465 | 54.650 | 51.719 | 46.787 | 44.183 | 41.580 | 38.977 | 36.373 | 33.629 |
| 100 | 74.836 | 68.911 | 65.539 | 62.012 | 56.074 | 52.941 | 49.807 | 46.674 | 43.540 | 40.213 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.551 | 3.551 | 3.527 | 3.374 | 3.224 | 2.993 | 2.807 | 2.610 | 2.368 | 2.185 |
| 20 | 7.835 | 7.835 | 7.772 | 7.428 | 6.917 | 6.590 | 6.180 | 5.746 | 5.214 | 4.812 |
| 30 | 12.642 | 12.642 | 12.523 | 11.955 | 11.133 | 10.606 | 9.945 | 9.248 | 8.394 | 7.748 |
| 40 | 17.853 | 17.853 | 17.655 | 16.832 | 15.678 | 14.933 | 14.002 | 13.022 | 11.824 | 10.916 |
| 50 | 23.416 | 23.416 | 23.113 | 22.002 | 20.496 | 19.521 | 18.303 | 17.026 | 15.464 | 14.280 |
| 60 | 29.308 | 29.308 | 28.848 | 27.433 | 25.560 | 24.340 | 22.821 | 21.234 | 19.293 | 17.822 |
| 70 | 35.523 | 35.523 | 34.847 | 33.106 | 30.853 | 29.377 | 27.542 | 25.635 | 23.303 | 21.534 |
| 80 | 42.062 | 42.062 | 40.698 | 39.012 | 36.368 | 34.623 | 32.461 | 29.478 | 27.490 | 25.416 |
| 90 | 48.937 | 48.866 | 47.093 | 45.148 | 42.104 | 40.078 | 37.577 | 34.145 | 31.859 | 29.471 |
| 100 | 56.167 | 55.892 | 53.727 | 51.518 | 48.065 | 45.746 | 42.895 | 39.007 | 36.416 | 33.710 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.121 | 1.064 | 989 | 942 | 861 | 819 | 776 | 734 | 687 | 630 |
| 20 | 5.186 | 4.824 | 4.616 | 4.395 | 4.024 | 3.828 | 3.632 | 3.436 | 3.216 | 2.955 |
| 30 | 10.221 | 9.514 | 9.099 | 8.670 | 7.949 | 7.567 | 7.186 | 6.805 | 6.376 | 5.867 |
| 40 | 16.480 | 15.353 | 14.679 | 13.460 | 12.856 | 12.252 | 11.648 | 11.044 | 10.360 | 9.552 |
| 50 | 21.302 | 20.450 | 19.570 | 17.985 | 17.199 | 16.413 | 15.627 | 14.841 | 13.943 | 12.831 |
| 60 | 25.754 | 24.725 | 23.696 | 21.846 | 20.926 | 20.007 | 19.088 | 18.165 | 17.108 | 15.890 |
| 70 | 29.904 | 28.766 | 26.608 | 25.590 | 24.572 | 23.554 | 22.536 | 21.510 | 20.328 | 19.050 |
| 80 | 34.347 | 33.137 | 30.854 | 29.769 | 28.683 | 27.598 | 26.509 | 25.411 | 24.133 | 22.766 |
| 90 | 37.866 | 35.690 | 33.344 | 32.223 | 31.103 | 29.982 | 28.850 | 27.715 | 26.411 | 25.004 |
| 100 | 42.222 | 39.790 | 38.392 | 35.910 | 34.655 | 33.397 | 32.125 | 30.854 | 29.432 | 27.898 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4.703 | 4.682 | 4.451 | 4.099 | 3.872 | 3.637 | 3.296 | 3.088 | 2.879 | 2.658 |
| 20 | 13.308 | 13.225 | 12.552 | 11.561 | 10.920 | 10.258 | 9.297 | 8.711 | 8.124 | 7.501 |
| 30 | 26.145 | 25.966 | 24.632 | 22.687 | 21.429 | 20.131 | 18.247 | 17.096 | 15.944 | 14.723 |
| 40 | 36.466 | 36.222 | 34.367 | 31.653 | 29.897 | 28.086 | 25.457 | 23.851 | 22.244 | 20.541 |
| 50 | 49.230 | 48.926 | 46.440 | 42.772 | 40.402 | 37.954 | 34.399 | 32.227 | 30.056 | 27.753 |
| 60 | 60.333 | 59.988 | 56.961 | 52.461 | 49.556 | 46.551 | 42.190 | 39.525 | 36.861 | 34.035 |
| 70 | 77.083 | 76.638 | 72.767 | 67.019 | 63.307 | 59.470 | 53.898 | 50.494 | 47.090 | 43.480 |
| 80 | 91.202 | 90.585 | 85.941 | 79.155 | 74.764 | 70.236 | 63.662 | 59.645 | 55.628 | 51.368 |
| 90 | 96.619 | 95.737 | 90.654 | 83.503 | 78.857 | 71.398 | 67.169 | 62.941 | 58.712 | 54.228 |
| 100 | 102.566 | 101.199 | 95.499 | 87.982 | 83.064 | 75.236 | 70.799 | 66.363 | 61.926 | 57.219 |

**Tabelle 12:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

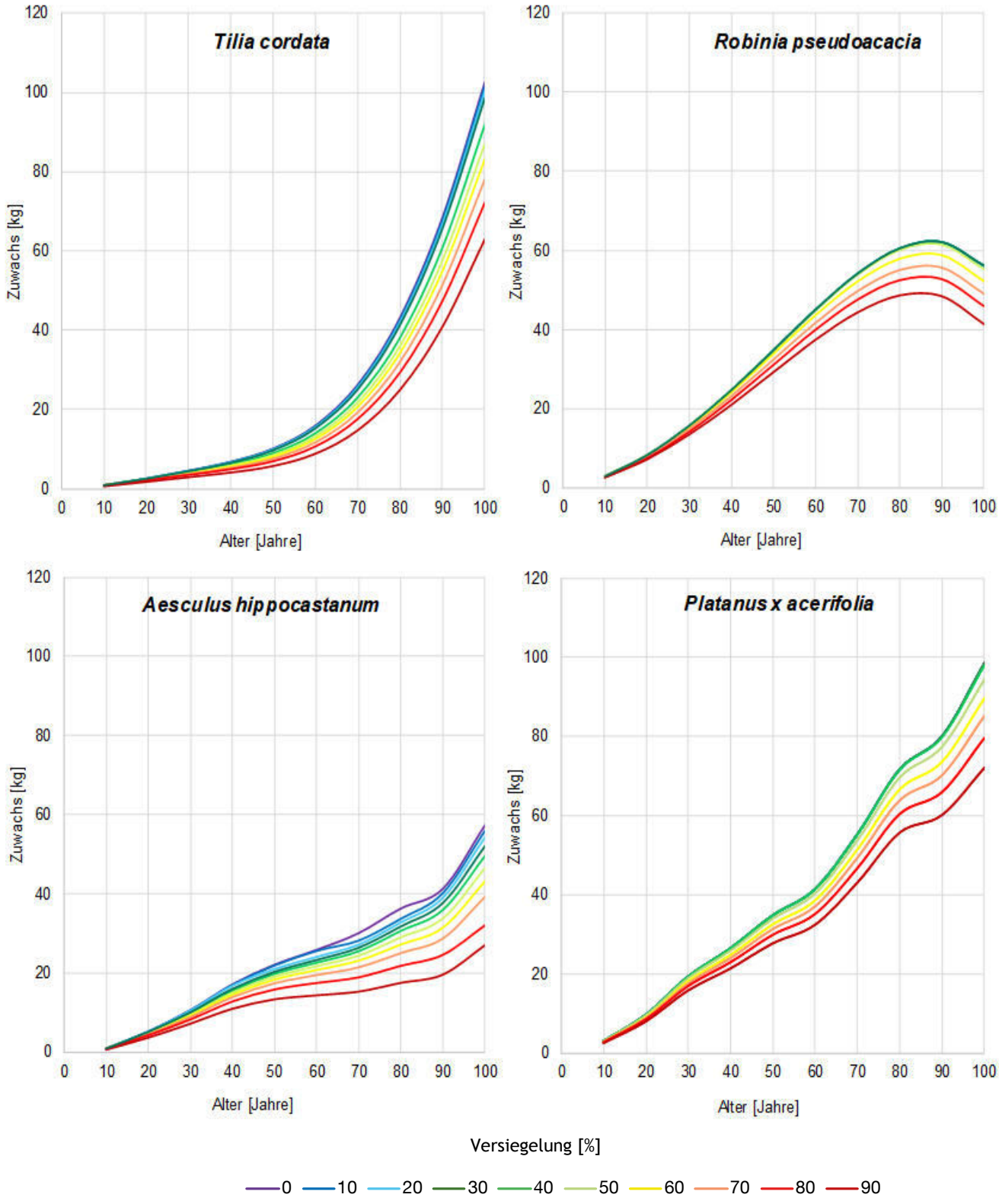



**Abbildung 22:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

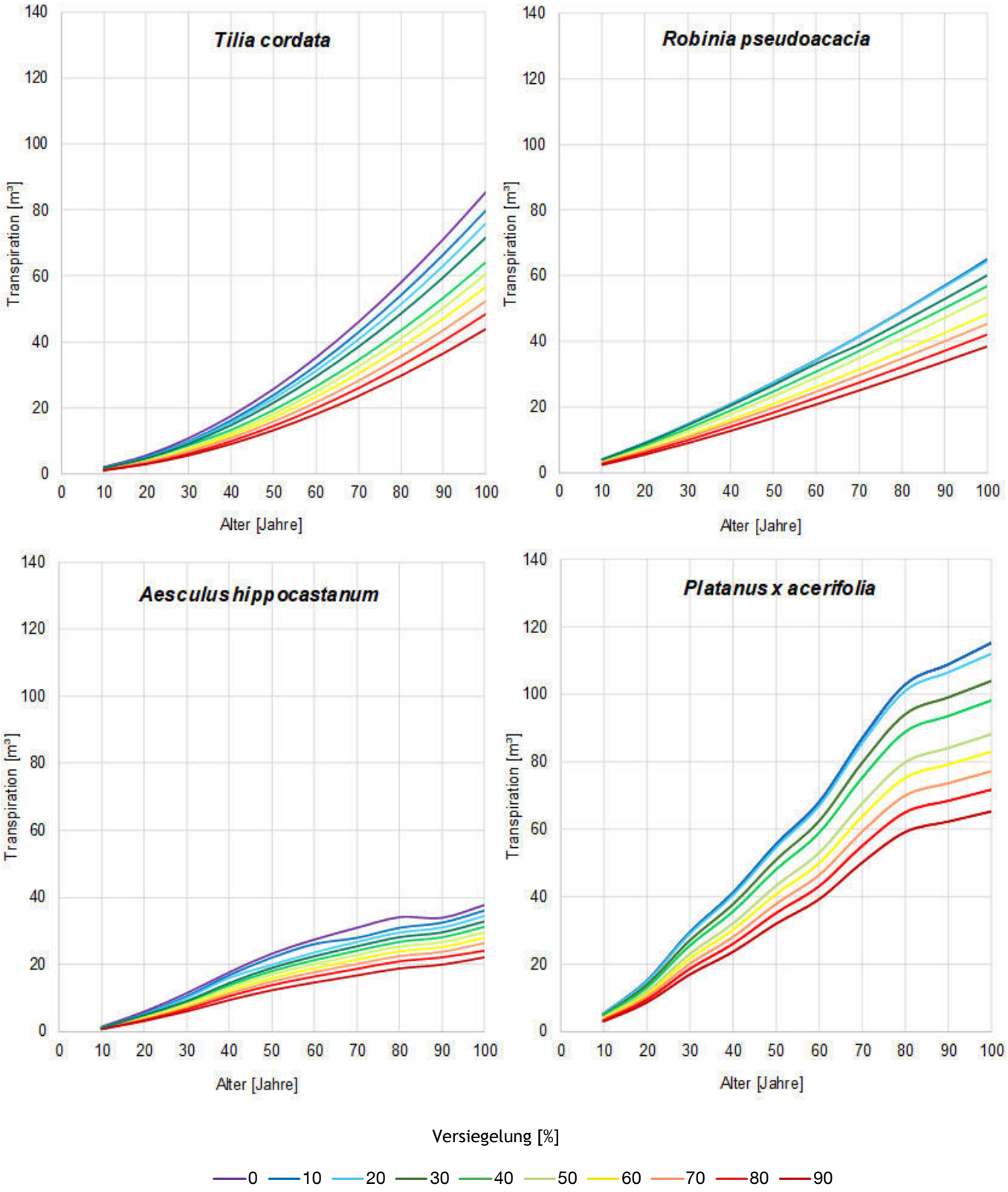



**Abbildung 23:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

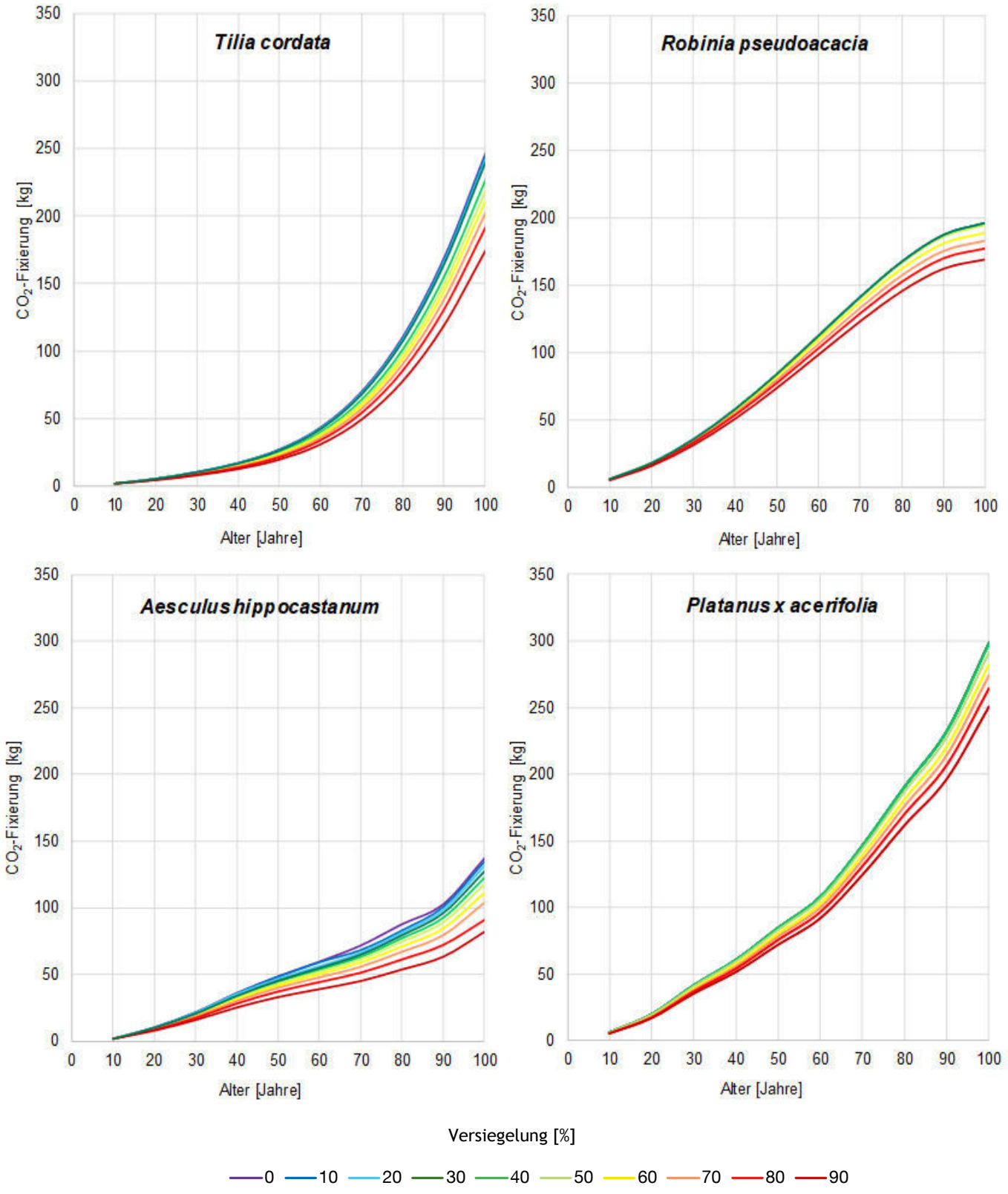



**Abbildung 24:** Kohlendioxidfixierung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

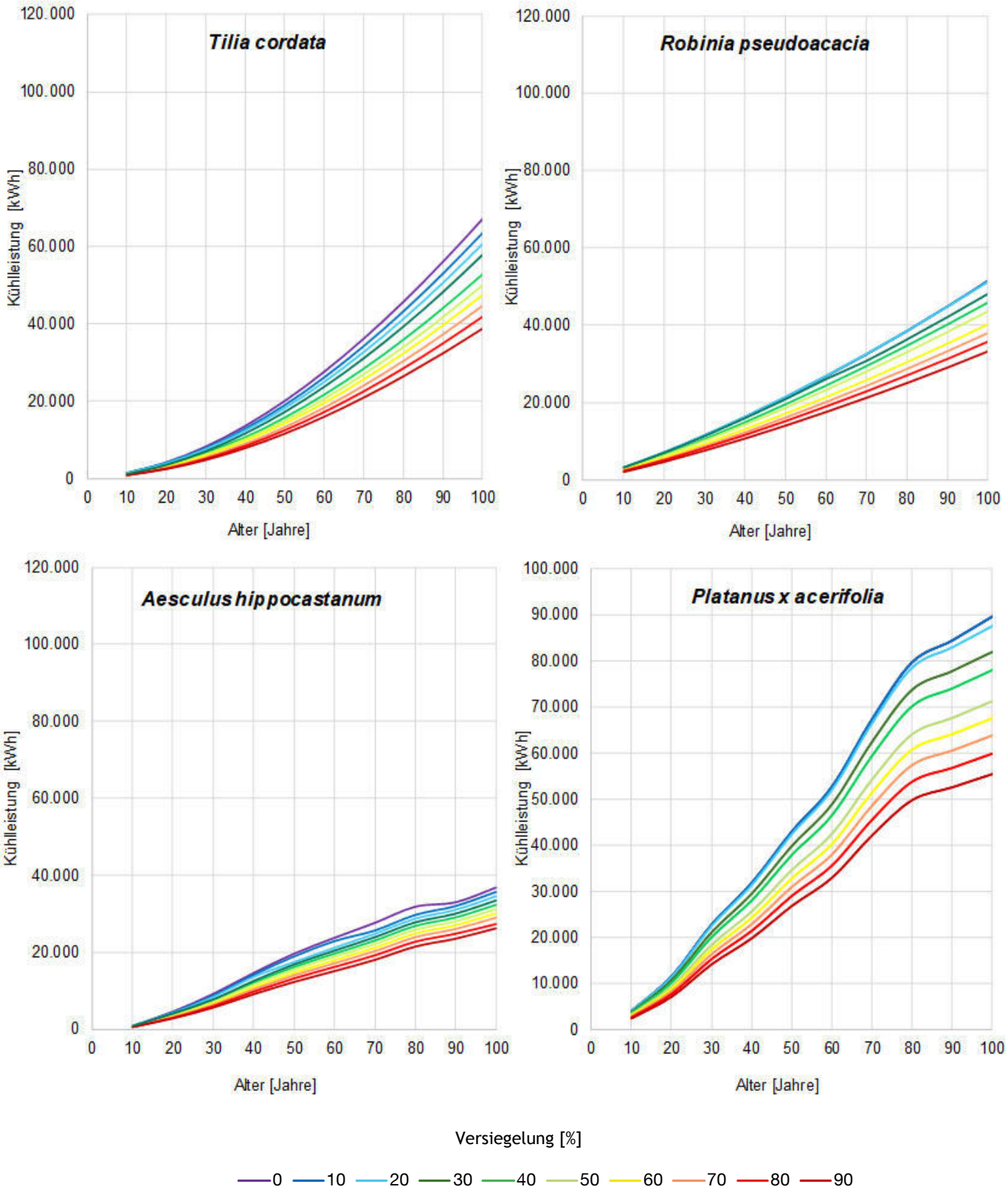



**Abbildung 25:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 2,3 | 2,3 | 2,1 | 2,0 | 1,8 |
| 30 | 4,6 | 4,6 | 4,5 | 4,5 | 4,4 | 4,0 | 3,8 | 3,6 | 3,4 | 3,0 |
| 40 | 6,9 | 6,8 | 6,7 | 6,6 | 6,2 | 5,8 | 5,6 | 5,2 | 4,8 | 4,2 |
| 50 | 10,2 | 10,1 | 9,9 | 9,8 | 9,0 | 8,5 | 8,0 | 7,5 | 6,9 | 5,8 |
| 60 | 16,0 | 15,8 | 15,6 | 15,3 | 14,1 | 13,2 | 12,5 | 11,7 | 10,6 | 8,9 |
| 70 | 26,3 | 26,0 | 25,6 | 25,2 | 23,2 | 21,8 | 20,7 | 19,3 | 17,6 | 14,8 |
| 80 | 43,3 | 42,8 | 42,2 | 41,5 | 38,2 | 36,1 | 34,3 | 32,1 | 29,4 | 25,1 |
| 90 | 68,5 | 67,8 | 66,8 | 65,8 | 60,9 | 57,7 | 54,9 | 51,5 | 47,4 | 40,9 |
| 100 | 102,5 | 101,8 | 100,2 | 98,8 | 91,9 | 87,2 | 83,1 | 78,2 | 72,3 | 62,9 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,9 | 2,9 | 2,8 | 2,6 |
| 20 | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 8,3 | 8,2 | 7,9 | 7,6 | 7,2 |
| 30 | 15,8 | 15,8 | 15,8 | 15,8 | 15,8 | 15,7 | 15,4 | 14,8 | 14,2 | 13,5 |
| 40 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,7 | 24,1 | 23,2 | 22,3 | 21,0 |
| 50 | 34,9 | 34,9 | 34,9 | 34,9 | 34,9 | 34,7 | 33,9 | 32,5 | 31,1 | 29,3 |
| 60 | 45,1 | 45,1 | 45,1 | 45,1 | 45,1 | 44,8 | 43,6 | 41,7 | 39,9 | 37,5 |
| 70 | 54,2 | 54,2 | 54,2 | 54,2 | 54,2 | 53,8 | 52,1 | 49,8 | 47,5 | 44,4 |
| 80 | 60,6 | 60,6 | 60,6 | 60,6 | 60,6 | 60,0 | 57,8 | 55,1 | 52,4 | 48,7 |
| 90 | 62,2 | 62,2 | 62,2 | 62,2 | 62,2 | 61,4 | 58,7 | 55,7 | 52,6 | 48,5 |
| 100 | 56,2 | 56,2 | 56,2 | 56,2 | 56,2 | 55,2 | 52,2 | 49,1 | 45,8 | 41,4 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,2 | 5,0 | 4,8 | 4,7 | 4,5 | 4,2 | 3,8 |
| 30 | 10,7 | 10,7 | 10,5 | 10,1 | 9,8 | 9,5 | 9,2 | 8,8 | 8,2 | 7,3 |
| 40 | 17,3 | 17,1 | 16,9 | 16,1 | 15,6 | 15,1 | 14,5 | 13,9 | 12,7 | 11,1 |
| 50 | 22,2 | 22,0 | 21,1 | 20,4 | 19,8 | 19,1 | 18,3 | 17,4 | 15,8 | 13,5 |
| 60 | 25,9 | 25,7 | 24,1 | 23,3 | 22,6 | 21,8 | 20,8 | 19,4 | 17,4 | 14,5 |
| 70 | 30,2 | 28,3 | 27,2 | 26,4 | 25,5 | 24,4 | 23,1 | 21,4 | 18,8 | 15,4 |
| 80 | 36,4 | 33,8 | 32,8 | 31,8 | 30,6 | 29,1 | 27,2 | 25,0 | 21,8 | 17,6 |
| 90 | 41,4 | 40,3 | 39,1 | 37,7 | 35,9 | 33,9 | 31,5 | 28,7 | 24,5 | 19,7 |
| 100 | 57,5 | 56,0 | 54,3 | 52,1 | 49,5 | 46,6 | 43,2 | 39,2 | 32,0 | 27,1 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,7 | 2,5 |
| 20 | 9,7 | 9,7 | 9,7 | 9,7 | 9,6 | 9,4 | 9,1 | 8,9 | 8,5 | 8,0 |
| 30 | 19,4 | 19,4 | 19,4 | 19,4 | 19,3 | 18,9 | 18,3 | 17,6 | 16,9 | 15,9 |
| 40 | 26,5 | 26,5 | 26,5 | 26,5 | 26,4 | 25,8 | 24,9 | 24,0 | 22,9 | 21,4 |
| 50 | 34,8 | 34,8 | 34,8 | 34,8 | 34,8 | 33,9 | 32,6 | 31,4 | 29,9 | 27,8 |
| 60 | 41,5 | 41,5 | 41,5 | 41,5 | 41,4 | 40,3 | 38,7 | 37,1 | 35,1 | 32,5 |
| 70 | 55,4 | 55,4 | 55,4 | 55,4 | 55,2 | 53,8 | 51,6 | 49,4 | 46,8 | 43,2 |
| 80 | 71,8 | 71,8 | 71,8 | 71,8 | 71,6 | 69,7 | 66,8 | 63,9 | 60,5 | 55,8 |
| 90 | 80,2 | 80,2 | 80,2 | 80,2 | 79,8 | 77,5 | 73,7 | 70,3 | 66,1 | 60,3 |
| 100 | 98,6 | 98,6 | 98,6 | 98,6 | 98,0 | 94,5 | 89,8 | 85,3 | 79,8 | 72,2 |

**Tabelle 13:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 |
| 20 | 5,4 | 5,2 | 4,9 | 4,6 | 4,3 | 3,9 | 3,6 | 3,4 | 3,1 | 2,8 |
| 30 | 10,6 | 10,0 | 9,5 | 9,0 | 8,5 | 7,6 | 7,1 | 6,6 | 6,1 | 5,5 |
| 40 | 17,4 | 16,3 | 15,6 | 14,7 | 13,2 | 12,4 | 11,6 | 10,7 | 9,9 | 9,0 |
| 50 | 25,6 | 24,0 | 22,8 | 21,5 | 19,3 | 18,2 | 17,0 | 15,8 | 14,6 | 13,2 |
| 60 | 35,1 | 32,9 | 31,3 | 29,5 | 26,4 | 24,9 | 23,2 | 21,6 | 19,9 | 18,1 |
| 70 | 45,9 | 43,1 | 40,9 | 38,6 | 34,5 | 32,5 | 30,3 | 28,2 | 26,1 | 23,6 |
| 80 | 57,9 | 54,4 | 51,6 | 48,7 | 43,6 | 41,0 | 38,3 | 35,6 | 32,9 | 29,8 |
| 90 | 71,1 | 66,7 | 63,3 | 59,8 | 53,5 | 50,3 | 47,0 | 43,7 | 40,4 | 36,6 |
| 100 | 85,4 | 80,1 | 76,2 | 71,9 | 64,4 | 60,6 | 56,6 | 52,6 | 48,6 | 44,0 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,1 | 3,9 | 3,6 | 3,3 | 3,1 | 2,9 | 2,6 |
| 20 | 9,3 | 9,3 | 9,3 | 9,1 | 8,5 | 8,0 | 7,2 | 6,8 | 6,3 | 5,7 |
| 30 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 14,6 | 13,6 | 12,8 | 11,6 | 10,8 | 10,1 | 9,2 |
| 40 | 21,1 | 21,1 | 21,1 | 20,6 | 19,1 | 18,0 | 16,3 | 15,2 | 14,1 | 12,9 |
| 50 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 26,8 | 25,0 | 23,5 | 21,2 | 19,9 | 18,4 | 16,8 |
| 60 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 33,4 | 31,0 | 29,1 | 26,3 | 24,7 | 22,9 | 20,9 |
| 70 | 41,7 | 41,7 | 41,6 | 39,2 | 37,3 | 35,0 | 31,7 | 29,6 | 27,5 | 25,1 |
| 80 | 49,2 | 49,2 | 49,1 | 46,0 | 43,7 | 41,1 | 37,2 | 34,8 | 32,3 | 29,5 |
| 90 | 57,1 | 57,1 | 56,8 | 53,1 | 50,4 | 47,3 | 42,8 | 40,0 | 37,1 | 33,9 |
| 100 | 65,2 | 65,2 | 64,6 | 60,4 | 57,1 | 53,7 | 48,5 | 45,4 | 42,1 | 38,5 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,7 |
| 20 | 5,8 | 5,4 | 5,2 | 4,9 | 4,4 | 4,2 | 3,9 | 3,7 | 3,4 | 3,1 |
| 30 | 11,3 | 10,6 | 10,1 | 9,1 | 8,6 | 8,1 | 7,7 | 7,2 | 6,6 | 6,0 |
| 40 | 17,6 | 16,8 | 16,0 | 14,5 | 13,7 | 13,0 | 12,2 | 11,4 | 10,5 | 9,4 |
| 50 | 23,1 | 22,0 | 19,9 | 19,0 | 18,0 | 17,0 | 16,0 | 15,0 | 13,8 | 12,4 |
| 60 | 27,3 | 26,1 | 23,6 | 22,4 | 21,3 | 20,1 | 18,9 | 17,8 | 16,3 | 14,7 |
| 70 | 30,8 | 27,9 | 26,7 | 25,4 | 24,1 | 22,8 | 21,5 | 20,2 | 18,6 | 16,8 |
| 80 | 34,0 | 30,9 | 29,5 | 28,1 | 26,7 | 25,4 | 24,0 | 22,6 | 20,8 | 18,9 |
| 90 | 33,8 | 32,4 | 31,0 | 29,6 | 28,1 | 26,7 | 25,3 | 23,8 | 22,0 | 20,1 |
| 100 | 37,6 | 36,1 | 34,5 | 32,9 | 31,3 | 29,7 | 28,1 | 26,5 | 24,0 | 22,3 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,3 | 5,3 | 5,2 | 4,9 | 4,6 | 4,2 | 3,9 | 3,6 | 3,4 | 3,1 |
| 20 | 15,0 | 15,0 | 14,8 | 13,8 | 13,0 | 11,7 | 11,0 | 10,2 | 9,5 | 8,7 |
| 30 | 29,5 | 29,5 | 29,0 | 27,0 | 25,5 | 22,9 | 21,6 | 20,1 | 18,6 | 17,0 |
| 40 | 41,2 | 41,2 | 40,4 | 37,7 | 35,5 | 32,0 | 30,1 | 28,1 | 26,0 | 23,7 |
| 50 | 55,6 | 55,6 | 54,6 | 50,9 | 48,0 | 43,3 | 40,7 | 37,9 | 35,2 | 32,1 |
| 60 | 68,2 | 68,2 | 67,0 | 62,5 | 58,9 | 53,1 | 49,9 | 46,5 | 43,2 | 39,3 |
| 70 | 87,1 | 87,1 | 85,6 | 79,8 | 75,3 | 67,8 | 63,8 | 59,5 | 55,1 | 50,2 |
| 80 | 103,0 | 103,0 | 101,1 | 94,2 | 88,8 | 80,0 | 75,2 | 70,1 | 65,0 | 59,3 |
| 90 | 109,0 | 109,0 | 106,5 | 99,2 | 93,5 | 84,2 | 79,2 | 73,8 | 68,4 | 62,4 |
| 100 | 115,4 | 115,4 | 112,1 | 104,1 | 98,1 | 88,4 | 83,0 | 77,4 | 71,7 | 65,4 |

**Tabelle 14:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,7 | 1,6 | 1,5 |
| 20 | 5,6 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,4 | 5,0 | 4,9 | 4,7 | 4,4 | 4,1 |
| 30 | 10,5 | 10,5 | 10,4 | 10,3 | 10,1 | 9,5 | 9,1 | 8,8 | 8,3 | 7,6 |
| 40 | 17,2 | 17,2 | 17,0 | 16,8 | 16,0 | 15,4 | 14,8 | 14,2 | 13,5 | 12,3 |
| 50 | 27,3 | 27,1 | 26,8 | 26,5 | 25,2 | 24,2 | 23,4 | 22,4 | 21,2 | 19,3 |
| 60 | 43,7 | 43,4 | 42,9 | 42,4 | 40,1 | 38,6 | 37,3 | 35,7 | 33,8 | 30,7 |
| 70 | 70,3 | 69,7 | 69,0 | 68,2 | 64,4 | 62,0 | 59,8 | 57,3 | 54,2 | 49,2 |
| 80 | 111,2 | 110,2 | 109,1 | 107,8 | 101,9 | 98,0 | 94,6 | 90,6 | 85,7 | 77,7 |
| 90 | 169,6 | 168,4 | 166,5 | 164,7 | 155,7 | 149,8 | 144,6 | 138,5 | 131,0 | 119,0 |
| 100 | 246,8 | 245,4 | 242,6 | 239,9 | 227,4 | 218,6 | 211,1 | 202,2 | 191,4 | 174,2 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,1 | 6,0 | 5,8 | 5,5 |
| 20 | 18,2 | 18,2 | 18,2 | 18,2 | 18,2 | 18,2 | 17,9 | 17,4 | 16,8 | 16,1 |
| 30 | 35,7 | 35,7 | 35,7 | 35,7 | 35,7 | 35,6 | 35,0 | 33,9 | 32,9 | 31,5 |
| 40 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 57,9 | 56,8 | 55,1 | 53,4 | 51,1 |
| 50 | 84,2 | 84,2 | 84,2 | 84,2 | 84,2 | 83,9 | 82,3 | 79,7 | 77,2 | 73,9 |
| 60 | 112,7 | 112,7 | 112,7 | 112,7 | 112,7 | 112,2 | 109,9 | 106,5 | 103,1 | 98,7 |
| 70 | 141,5 | 141,5 | 141,5 | 141,5 | 141,5 | 140,7 | 137,6 | 133,3 | 129,1 | 123,4 |
| 80 | 167,7 | 167,7 | 167,7 | 167,7 | 167,7 | 166,6 | 162,6 | 157,6 | 152,6 | 145,8 |
| 90 | 187,6 | 187,6 | 187,6 | 187,6 | 187,6 | 186,2 | 181,3 | 175,8 | 170,1 | 162,5 |
| 100 | 196,4 | 196,4 | 196,4 | 196,4 | 196,4 | 194,6 | 189,0 | 183,4 | 177,4 | 169,3 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,5 |
| 20 | 10,5 | 10,5 | 10,4 | 10,3 | 9,9 | 9,6 | 9,3 | 9,0 | 8,5 | 7,7 |
| 30 | 22,0 | 21,8 | 21,6 | 20,9 | 20,3 | 19,8 | 19,2 | 18,5 | 17,3 | 15,7 |
| 40 | 36,5 | 36,1 | 35,8 | 34,3 | 33,4 | 32,5 | 31,4 | 30,2 | 28,2 | 25,1 |
| 50 | 49,0 | 48,6 | 46,9 | 45,6 | 44,5 | 43,3 | 41,9 | 40,1 | 37,2 | 32,9 |
| 60 | 59,9 | 59,4 | 56,6 | 55,1 | 53,8 | 52,2 | 50,4 | 48,0 | 44,3 | 38,9 |
| 70 | 72,1 | 68,5 | 66,7 | 65,2 | 63,5 | 61,5 | 59,1 | 55,9 | 51,3 | 45,0 |
| 80 | 88,1 | 83,3 | 81,6 | 79,7 | 77,5 | 74,7 | 71,2 | 67,2 | 61,3 | 53,7 |
| 90 | 103,1 | 101,0 | 98,8 | 96,4 | 93,0 | 89,2 | 84,9 | 79,8 | 72,2 | 63,3 |
| 100 | 137,6 | 135,0 | 131,9 | 127,8 | 123,1 | 117,7 | 111,5 | 104,2 | 91,0 | 82,1 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,1 | 5,9 | 5,8 | 5,6 | 5,3 |
| 20 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,3 | 18,8 | 18,2 | 17,6 | 16,7 |
| 30 | 41,6 | 41,6 | 41,6 | 41,6 | 41,5 | 40,7 | 39,6 | 38,4 | 37,1 | 35,2 |
| 40 | 60,7 | 60,7 | 60,7 | 60,7 | 60,6 | 59,5 | 57,7 | 56,1 | 54,1 | 51,4 |
| 50 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,7 | 83,2 | 80,8 | 78,5 | 75,7 | 71,9 |
| 60 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,0 | 106,1 | 103,1 | 100,1 | 96,6 | 91,7 |
| 70 | 146,8 | 146,8 | 146,8 | 146,8 | 146,5 | 143,9 | 139,8 | 135,8 | 131,0 | 124,4 |
| 80 | 190,9 | 190,9 | 190,9 | 190,9 | 190,6 | 187,1 | 181,7 | 176,5 | 170,3 | 161,6 |
| 90 | 232,9 | 232,9 | 232,9 | 232,9 | 232,3 | 228,0 | 221,2 | 214,8 | 207,1 | 196,4 |
| 100 | 299,2 | 299,2 | 299,2 | 299,2 | 297,9 | 291,5 | 282,9 | 274,6 | 264,6 | 250,7 |

**Tabelle 15:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.424 | 1.396 | 1.315 | 1.252 | 1.187 | 1.082 | 1.023 | 962 | 901 | 832 |
| 20 | 4.167 | 4.061 | 3.817 | 3.631 | 3.443 | 3.138 | 2.966 | 2.792 | 2.617 | 2.417 |
| 30 | 8.271 | 7.822 | 7.532 | 7.166 | 6.798 | 6.201 | 5.860 | 5.518 | 5.175 | 4.784 |
| 40 | 13.603 | 12.868 | 12.355 | 11.758 | 10.709 | 10.181 | 9.623 | 9.065 | 8.508 | 7.869 |
| 50 | 20.090 | 19.007 | 18.212 | 17.335 | 15.796 | 15.016 | 14.199 | 13.381 | 12.563 | 11.627 |
| 60 | 27.655 | 26.169 | 25.037 | 23.836 | 21.728 | 20.655 | 19.535 | 18.416 | 17.296 | 16.013 |
| 70 | 36.222 | 34.278 | 32.771 | 31.202 | 28.449 | 27.043 | 25.581 | 24.118 | 22.656 | 20.981 |
| 80 | 45.710 | 43.258 | 41.354 | 39.374 | 35.900 | 34.126 | 32.281 | 30.436 | 28.591 | 26.477 |
| 90 | 56.036 | 53.025 | 50.723 | 48.292 | 44.023 | 41.848 | 39.581 | 37.314 | 35.047 | 32.450 |
| 100 | 67.110 | 63.496 | 60.819 | 57.895 | 52.759 | 50.154 | 47.425 | 44.697 | 41.968 | 38.844 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.258 | 3.258 | 3.258 | 3.206 | 3.019 | 2.861 | 2.623 | 2.483 | 2.332 | 2.165 |
| 20 | 7.189 | 7.189 | 7.189 | 7.062 | 6.647 | 6.299 | 5.774 | 5.467 | 5.136 | 4.767 |
| 30 | 11.600 | 11.600 | 11.600 | 11.372 | 10.696 | 10.137 | 9.294 | 8.799 | 8.267 | 7.675 |
| 40 | 16.382 | 16.382 | 16.382 | 16.022 | 15.057 | 14.272 | 13.088 | 12.389 | 11.642 | 10.811 |
| 50 | 21.488 | 21.488 | 21.488 | 20.958 | 19.679 | 18.654 | 17.111 | 16.196 | 15.222 | 14.139 |
| 60 | 26.897 | 26.897 | 26.897 | 26.152 | 24.531 | 23.258 | 21.340 | 20.196 | 18.987 | 17.640 |
| 70 | 32.602 | 32.602 | 32.572 | 30.898 | 29.598 | 28.067 | 25.762 | 24.379 | 22.926 | 21.307 |
| 80 | 38.606 | 38.606 | 38.506 | 36.446 | 34.871 | 33.075 | 30.371 | 28.738 | 27.035 | 25.137 |
| 90 | 44.918 | 44.918 | 44.719 | 42.224 | 40.346 | 38.279 | 35.168 | 33.275 | 31.317 | 29.133 |
| 100 | 51.557 | 51.557 | 51.118 | 48.237 | 46.027 | 43.683 | 40.158 | 37.997 | 35.778 | 33.302 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.000 | 952 | 918 | 879 | 810 | 774 | 737 | 700 | 656 | 610 |
| 20 | 4.706 | 4.456 | 4.286 | 4.105 | 3.786 | 3.618 | 3.447 | 3.277 | 3.073 | 2.860 |
| 30 | 9.312 | 8.806 | 8.455 | 7.791 | 7.479 | 7.147 | 6.815 | 6.484 | 6.086 | 5.670 |
| 40 | 14.713 | 14.206 | 13.648 | 12.596 | 12.087 | 11.562 | 11.036 | 10.511 | 9.878 | 9.146 |
| 50 | 19.661 | 18.933 | 17.476 | 16.835 | 16.153 | 15.470 | 14.787 | 14.103 | 13.275 | 12.321 |
| 60 | 23.744 | 22.894 | 21.195 | 20.421 | 19.622 | 18.824 | 18.025 | 17.226 | 16.251 | 15.131 |
| 70 | 27.614 | 25.626 | 24.792 | 23.906 | 23.020 | 22.134 | 21.248 | 20.362 | 19.269 | 18.040 |
| 80 | 31.775 | 29.664 | 28.723 | 27.775 | 26.828 | 25.880 | 24.932 | 23.984 | 22.797 | 21.487 |
| 90 | 32.918 | 31.961 | 30.991 | 30.013 | 29.034 | 28.056 | 27.078 | 26.099 | 24.862 | 23.531 |
| 100 | 36.701 | 35.615 | 34.529 | 33.437 | 32.342 | 31.247 | 30.153 | 29.058 | 27.378 | 26.227 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4.115 | 4.115 | 4.059 | 3.821 | 3.631 | 3.319 | 3.150 | 2.970 | 2.789 | 2.585 |
| 20 | 11.644 | 11.644 | 11.458 | 10.778 | 10.241 | 9.362 | 8.885 | 8.377 | 7.868 | 7.292 |
| 30 | 22.876 | 22.876 | 22.493 | 21.151 | 20.099 | 18.374 | 17.438 | 16.440 | 15.442 | 14.312 |
| 40 | 31.907 | 31.907 | 31.379 | 29.509 | 28.041 | 25.634 | 24.328 | 22.936 | 21.544 | 19.968 |
| 50 | 43.075 | 43.075 | 42.392 | 39.875 | 37.892 | 34.637 | 32.875 | 30.992 | 29.110 | 26.979 |
| 60 | 52.790 | 52.790 | 51.985 | 48.908 | 46.475 | 42.482 | 40.321 | 38.012 | 35.702 | 33.088 |
| 70 | 67.446 | 67.446 | 66.412 | 62.480 | 59.371 | 54.271 | 51.511 | 48.560 | 45.610 | 42.270 |
| 80 | 79.799 | 79.799 | 78.472 | 73.794 | 70.124 | 64.104 | 60.838 | 57.357 | 53.875 | 49.934 |
| 90 | 84.536 | 84.536 | 82.869 | 77.848 | 73.981 | 67.640 | 64.183 | 60.518 | 56.852 | 52.703 |
| 100 | 89.733 | 89.733 | 87.473 | 82.024 | 77.959 | 71.301 | 67.635 | 63.789 | 59.944 | 55.587 |

**Tabelle 16:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

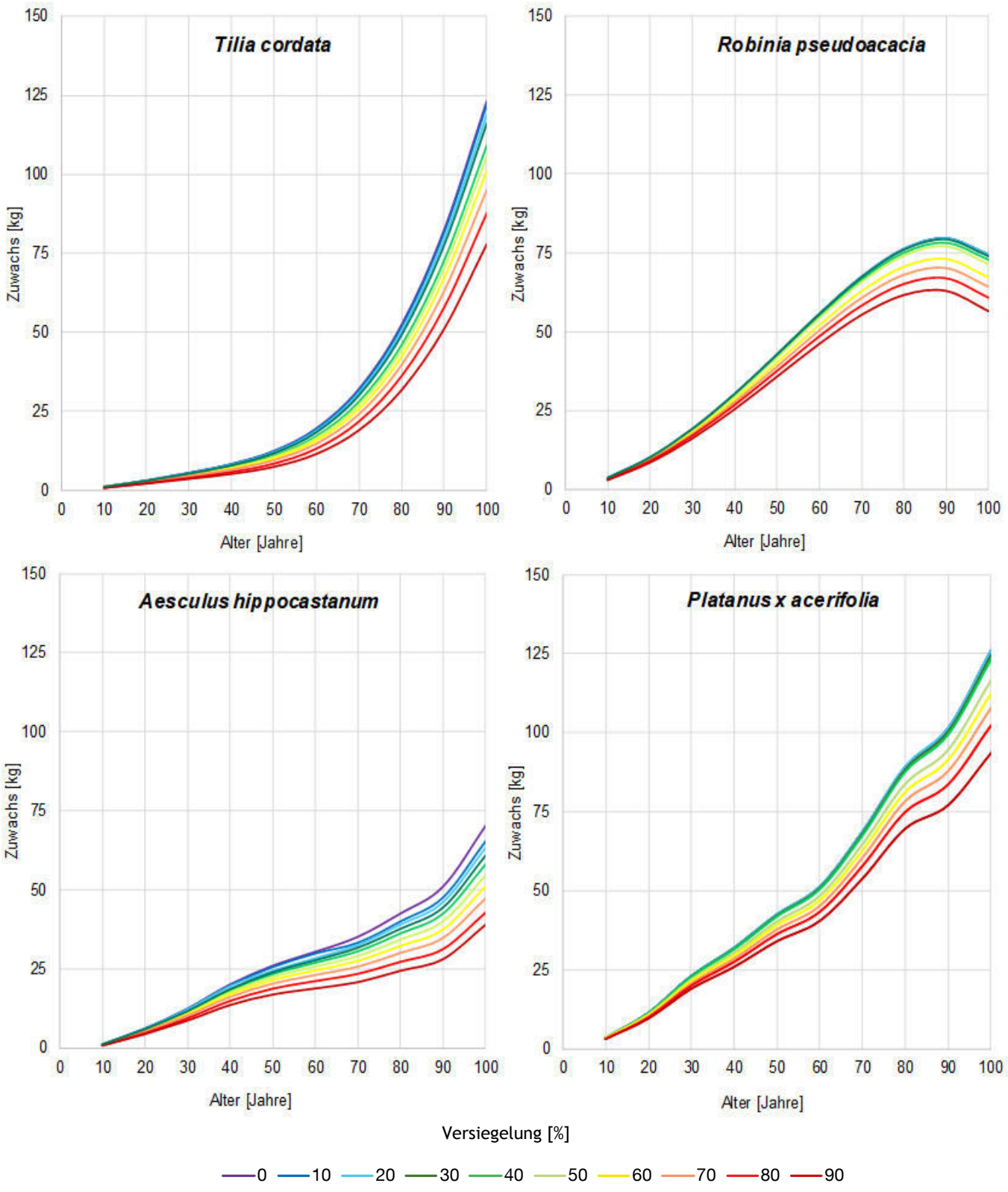



**Abbildung 26:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

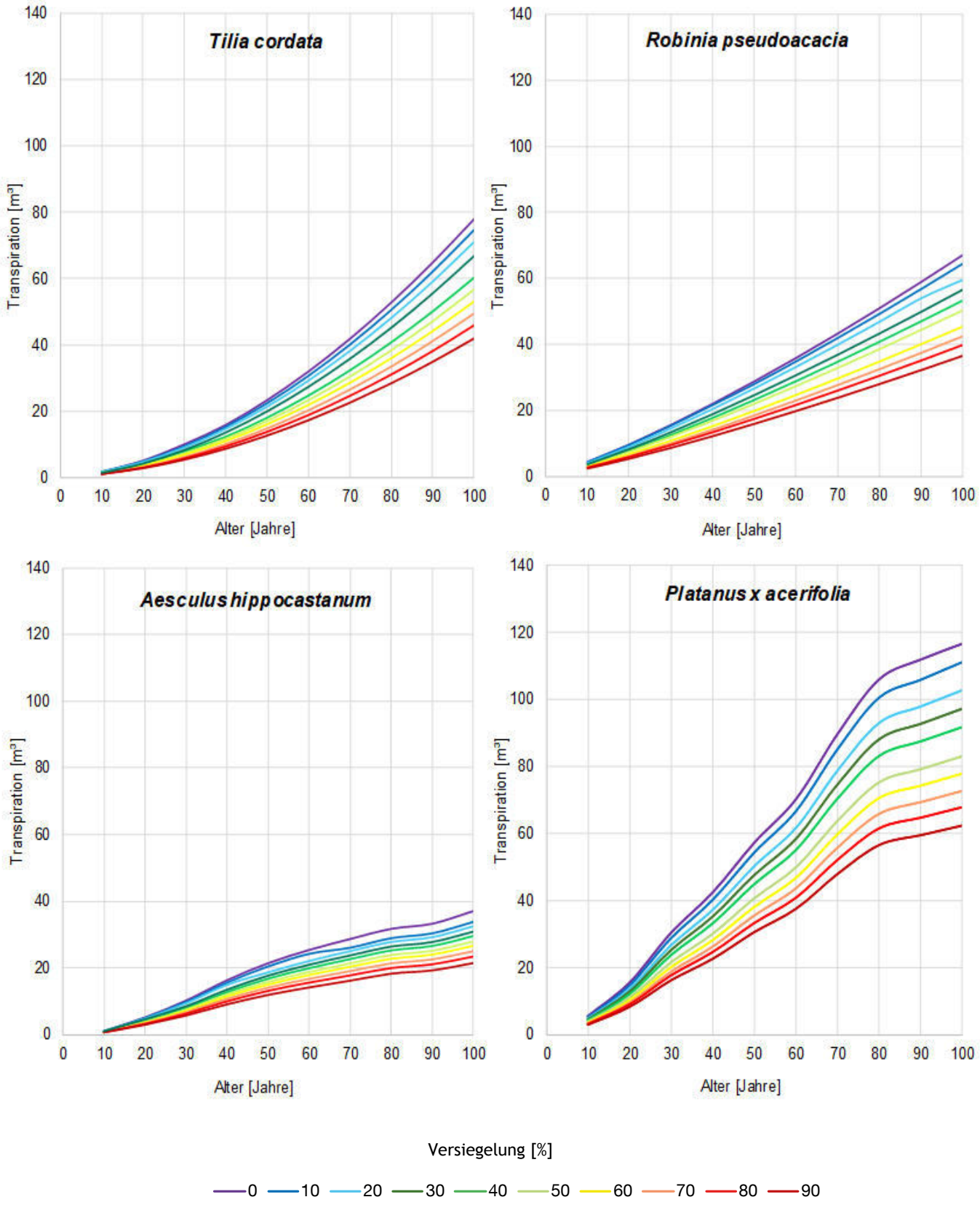



**Abbildung 27:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschhiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

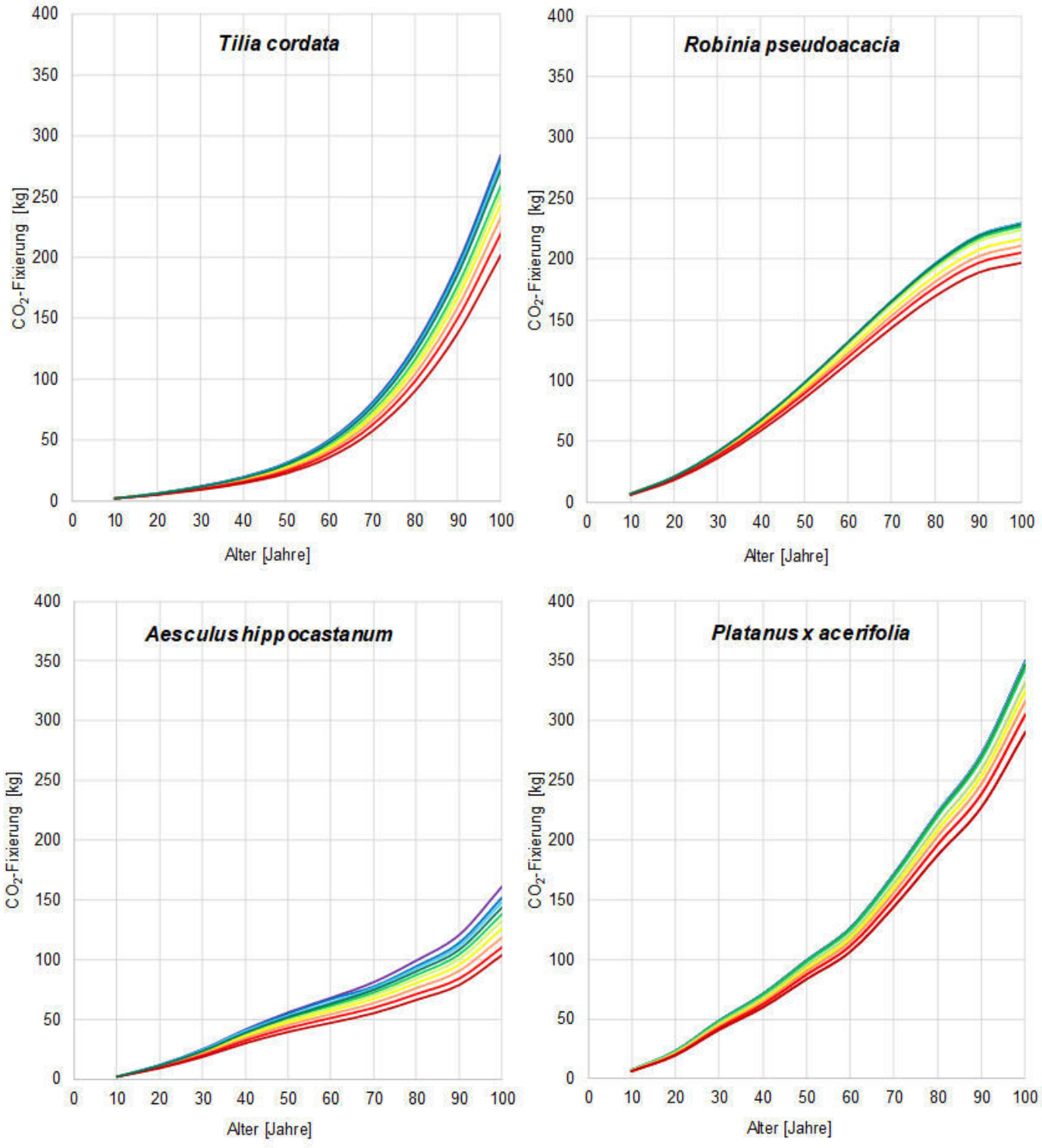



**Abbildung 28:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

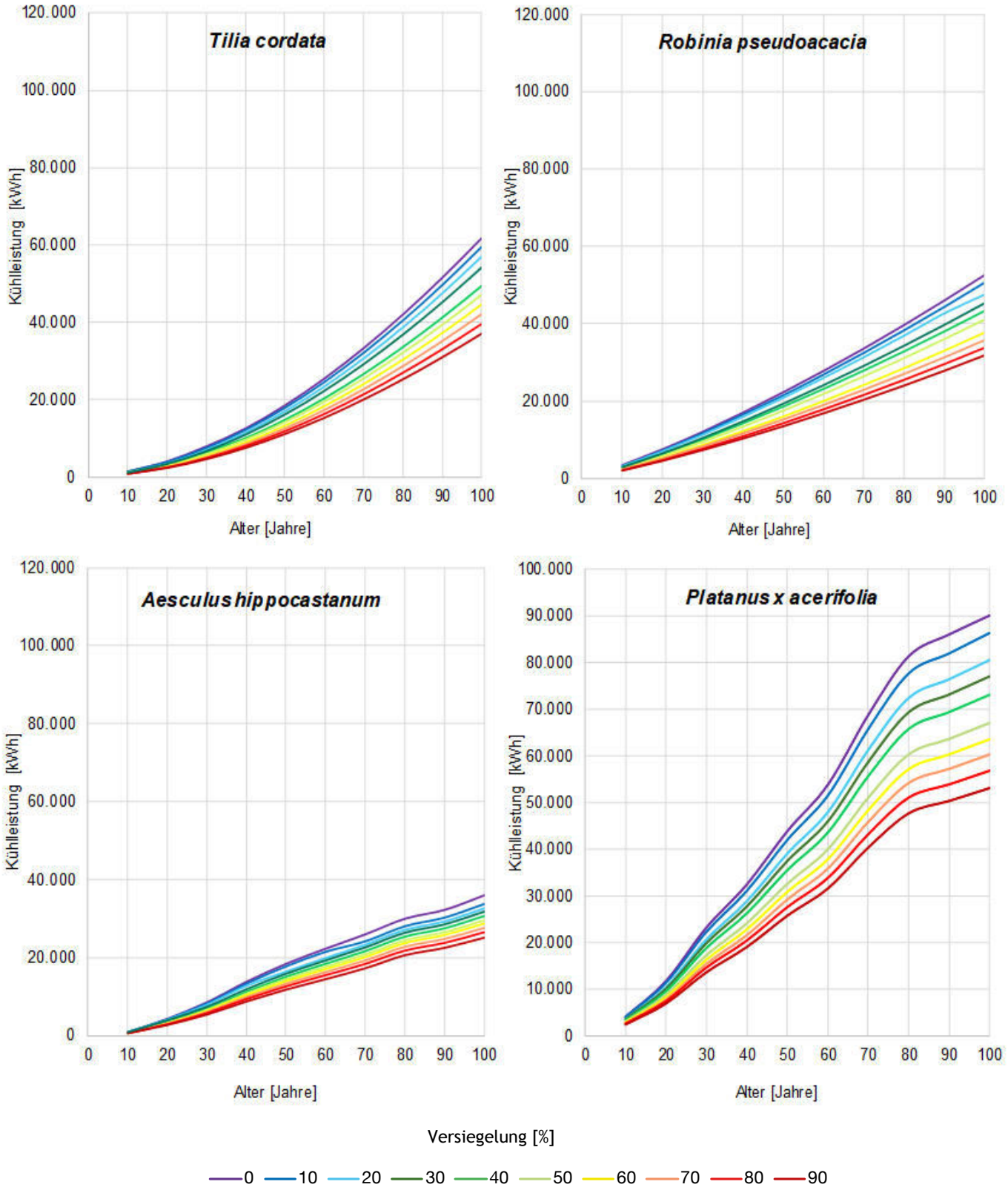



**Abbildung 29:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 |
| 20 | 3,2 | 3,1 | 3,1 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,7 | 2,5 | 2,4 | 2,2 |
| 30 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,2 | 5,1 | 4,8 | 4,6 | 4,4 | 4,1 | 3,7 |
| 40 | 8,3 | 8,3 | 8,1 | 7,9 | 7,4 | 7,1 | 6,8 | 6,4 | 5,9 | 5,2 |
| 50 | 12,5 | 12,4 | 12,0 | 11,7 | 11,0 | 10,5 | 10,0 | 9,4 | 8,6 | 7,5 |
| 60 | 19,7 | 19,4 | 18,9 | 18,4 | 17,2 | 16,5 | 15,7 | 14,6 | 13,3 | 11,6 |
| 70 | 32,2 | 31,8 | 31,0 | 30,2 | 28,1 | 27,1 | 25,8 | 24,0 | 21,9 | 19,1 |
| 80 | 52,6 | 51,9 | 50,6 | 49,3 | 46,1 | 44,4 | 42,3 | 39,6 | 36,3 | 31,9 |
| 90 | 82,8 | 81,8 | 79,8 | 77,8 | 73,0 | 70,4 | 67,2 | 63,1 | 58,1 | 51,3 |
| 100 | 123,4 | 122,2 | 119,2 | 116,4 | 109,4 | 105,7 | 101,1 | 95,1 | 87,9 | 78,1 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,5 | 3,4 | 3,3 | 3,2 | 3,1 |
| 20 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,0 | 9,9 | 9,6 | 9,3 | 9,0 | 8,6 |
| 30 | 19,1 | 19,1 | 19,1 | 19,1 | 18,9 | 18,8 | 18,1 | 17,6 | 17,0 | 16,3 |
| 40 | 30,2 | 30,2 | 30,2 | 30,2 | 29,9 | 29,6 | 28,5 | 27,7 | 26,8 | 25,5 |
| 50 | 42,7 | 42,7 | 42,7 | 42,7 | 42,3 | 41,9 | 40,2 | 39,0 | 37,6 | 35,8 |
| 60 | 55,5 | 55,5 | 55,5 | 55,5 | 55,0 | 54,4 | 52,0 | 50,5 | 48,6 | 46,2 |
| 70 | 67,3 | 67,3 | 67,3 | 67,2 | 66,5 | 65,8 | 62,7 | 60,8 | 58,4 | 55,3 |
| 80 | 76,1 | 76,1 | 76,1 | 75,9 | 75,1 | 74,1 | 70,5 | 68,1 | 65,3 | 61,6 |
| 90 | 79,5 | 79,5 | 79,5 | 79,2 | 78,3 | 77,0 | 72,9 | 70,3 | 67,1 | 62,9 |
| 100 | 74,3 | 74,3 | 74,3 | 73,8 | 72,9 | 71,4 | 67,1 | 64,3 | 60,9 | 56,5 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 |
| 20 | 6,2 | 6,2 | 6,1 | 6,0 | 5,7 | 5,6 | 5,4 | 5,2 | 4,9 | 4,5 |
| 30 | 12,5 | 12,4 | 12,2 | 11,7 | 11,4 | 11,1 | 10,7 | 10,2 | 9,6 | 8,8 |
| 40 | 20,2 | 19,9 | 19,6 | 18,7 | 18,2 | 17,7 | 16,9 | 16,1 | 15,0 | 13,6 |
| 50 | 26,1 | 25,7 | 24,5 | 24,0 | 23,3 | 22,5 | 21,5 | 20,3 | 18,8 | 16,9 |
| 60 | 30,5 | 30,0 | 28,4 | 27,8 | 26,9 | 25,8 | 24,5 | 23,1 | 21,2 | 18,9 |
| 70 | 35,3 | 33,4 | 32,6 | 31,7 | 30,5 | 29,2 | 27,6 | 25,7 | 23,5 | 20,9 |
| 80 | 42,6 | 40,2 | 39,1 | 37,7 | 36,2 | 34,4 | 32,3 | 30,1 | 27,3 | 24,5 |
| 90 | 51,2 | 47,8 | 46,2 | 44,4 | 42,4 | 40,2 | 37,6 | 34,9 | 31,3 | 28,1 |
| 100 | 70,5 | 65,6 | 63,4 | 60,9 | 58,1 | 54,8 | 51,3 | 47,5 | 42,9 | 39,0 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,4 | 3,4 | 3,3 | 3,2 | 3,0 |
| 20 | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 11,4 | 11,3 | 10,9 | 10,7 | 10,3 | 10,0 | 9,5 |
| 30 | 23,2 | 23,2 | 23,2 | 23,0 | 22,8 | 22,0 | 21,4 | 20,8 | 20,0 | 18,9 |
| 40 | 32,1 | 32,1 | 32,1 | 31,8 | 31,6 | 30,3 | 29,5 | 28,6 | 27,5 | 25,8 |
| 50 | 42,7 | 42,7 | 42,7 | 42,3 | 41,9 | 40,2 | 39,1 | 37,8 | 36,2 | 34,0 |
| 60 | 51,4 | 51,4 | 51,4 | 51,0 | 50,5 | 48,4 | 47,0 | 45,3 | 43,3 | 40,4 |
| 70 | 68,9 | 68,9 | 68,9 | 68,3 | 67,6 | 64,7 | 62,8 | 60,5 | 57,8 | 53,9 |
| 80 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 88,6 | 87,7 | 83,8 | 81,4 | 78,4 | 74,9 | 69,7 |
| 90 | 101,6 | 101,6 | 101,6 | 100,6 | 99,5 | 94,6 | 91,5 | 87,9 | 83,6 | 77,2 |
| 100 | 126,1 | 126,1 | 125,9 | 124,7 | 123,2 | 116,6 | 112,6 | 107,9 | 102,2 | 93,7 |

**Tabelle 17:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,9 |
| 20 | 5,1 | 4,8 | 4,5 | 4,3 | 4,0 | 3,6 | 3,4 | 3,2 | 2,9 | 2,7 |
| 30 | 10,1 | 9,4 | 8,9 | 8,4 | 7,9 | 7,1 | 6,7 | 6,2 | 5,8 | 5,3 |
| 40 | 15,9 | 15,3 | 14,5 | 13,7 | 12,3 | 11,6 | 10,8 | 10,1 | 9,4 | 8,6 |
| 50 | 23,4 | 22,4 | 21,3 | 20,1 | 18,0 | 17,0 | 15,9 | 14,8 | 13,7 | 12,6 |
| 60 | 32,1 | 30,7 | 29,2 | 27,5 | 24,7 | 23,3 | 21,8 | 20,3 | 18,8 | 17,2 |
| 70 | 42,0 | 40,2 | 38,1 | 35,9 | 32,3 | 30,4 | 28,5 | 26,5 | 24,6 | 22,5 |
| 80 | 53,0 | 50,7 | 48,1 | 45,3 | 40,8 | 38,3 | 35,9 | 33,5 | 31,0 | 28,3 |
| 90 | 65,0 | 62,3 | 59,0 | 55,7 | 50,1 | 47,1 | 44,1 | 41,1 | 38,1 | 34,8 |
| 100 | 78,2 | 74,9 | 71,0 | 67,0 | 60,2 | 56,6 | 53,1 | 49,5 | 45,9 | 41,9 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4,4 | 4,3 | 4,1 | 3,8 | 3,6 | 3,4 | 3,1 | 2,9 | 2,7 | 2,5 |
| 20 | 9,7 | 9,5 | 9,1 | 8,4 | 8,0 | 7,5 | 6,8 | 6,4 | 5,9 | 5,5 |
| 30 | 15,6 | 15,4 | 14,6 | 13,5 | 12,8 | 12,0 | 10,9 | 10,2 | 9,5 | 8,8 |
| 40 | 22,0 | 21,6 | 20,5 | 19,0 | 18,0 | 16,9 | 15,3 | 14,3 | 13,4 | 12,3 |
| 50 | 28,8 | 28,0 | 26,8 | 24,7 | 23,4 | 22,0 | 19,9 | 18,7 | 17,4 | 16,0 |
| 60 | 35,9 | 34,8 | 33,3 | 30,8 | 29,1 | 27,3 | 24,8 | 23,2 | 21,6 | 19,9 |
| 70 | 43,3 | 41,9 | 40,0 | 37,0 | 35,0 | 32,9 | 29,8 | 27,9 | 26,0 | 24,0 |
| 80 | 51,0 | 49,2 | 47,0 | 43,4 | 41,0 | 38,5 | 34,9 | 32,7 | 30,5 | 28,1 |
| 90 | 58,9 | 56,7 | 54,1 | 50,0 | 47,2 | 44,4 | 40,2 | 37,6 | 35,1 | 32,3 |
| 100 | 67,1 | 64,4 | 59,7 | 56,7 | 53,5 | 50,3 | 45,6 | 42,7 | 39,8 | 36,7 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,6 |
| 20 | 5,3 | 5,1 | 4,8 | 4,6 | 4,1 | 3,9 | 3,7 | 3,5 | 3,2 | 2,9 |
| 30 | 10,3 | 9,9 | 9,4 | 8,5 | 8,1 | 7,6 | 7,2 | 6,8 | 6,3 | 5,7 |
| 40 | 16,5 | 15,7 | 14,9 | 13,5 | 12,8 | 12,2 | 11,5 | 10,8 | 10,0 | 9,1 |
| 50 | 21,5 | 20,5 | 18,6 | 17,7 | 16,8 | 15,9 | 15,0 | 14,1 | 13,1 | 11,9 |
| 60 | 25,5 | 24,3 | 22,1 | 21,0 | 20,0 | 18,9 | 17,9 | 16,8 | 15,6 | 14,2 |
| 70 | 28,8 | 26,2 | 25,0 | 23,8 | 22,7 | 21,5 | 20,3 | 19,1 | 17,8 | 16,2 |
| 80 | 31,8 | 29,0 | 27,8 | 26,5 | 25,2 | 24,0 | 22,7 | 21,4 | 20,0 | 18,3 |
| 90 | 33,3 | 30,5 | 29,2 | 27,9 | 26,6 | 25,3 | 24,0 | 22,6 | 21,1 | 19,3 |
| 100 | 37,1 | 33,9 | 32,5 | 31,0 | 29,5 | 28,1 | 26,6 | 25,1 | 23,4 | 21,5 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,5 | 5,2 | 4,8 | 4,6 | 4,3 | 3,9 | 3,7 | 3,4 | 3,2 | 2,9 |
| 20 | 15,5 | 14,7 | 13,6 | 12,9 | 12,2 | 11,0 | 10,3 | 9,7 | 9,0 | 8,3 |
| 30 | 30,4 | 28,9 | 26,7 | 25,3 | 23,8 | 21,5 | 20,2 | 18,9 | 17,6 | 16,2 |
| 40 | 42,4 | 40,3 | 37,2 | 35,3 | 33,3 | 30,1 | 28,2 | 26,4 | 24,6 | 22,6 |
| 50 | 57,3 | 54,4 | 50,3 | 47,7 | 45,0 | 40,6 | 38,2 | 35,7 | 33,3 | 30,6 |
| 60 | 70,3 | 66,8 | 61,7 | 58,6 | 55,2 | 49,9 | 46,9 | 43,9 | 40,8 | 37,5 |
| 70 | 89,8 | 85,3 | 78,8 | 74,8 | 70,5 | 63,7 | 59,9 | 56,0 | 52,2 | 47,9 |
| 80 | 106,1 | 100,7 | 93,0 | 88,3 | 83,2 | 75,2 | 70,6 | 66,1 | 61,5 | 56,5 |
| 90 | 112,0 | 106,0 | 97,9 | 92,9 | 87,5 | 79,1 | 74,3 | 69,5 | 64,7 | 59,5 |
| 100 | 116,8 | 111,3 | 102,8 | 97,4 | 91,8 | 83,0 | 77,9 | 72,9 | 67,9 | 62,4 |

**Tabelle 18:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,7 |
| 20 | 6,5 | 6,4 | 6,3 | 6,2 | 6,1 | 5,8 | 5,6 | 5,4 | 5,1 | 4,7 |
| 30 | 12,4 | 12,1 | 11,9 | 11,7 | 11,5 | 10,9 | 10,6 | 10,1 | 9,6 | 8,8 |
| 40 | 19,9 | 19,8 | 19,4 | 19,1 | 18,2 | 17,7 | 17,2 | 16,4 | 15,5 | 14,3 |
| 50 | 31,5 | 31,3 | 30,7 | 30,1 | 28,7 | 28,0 | 27,0 | 25,8 | 24,4 | 22,4 |
| 60 | 50,4 | 50,0 | 49,0 | 48,1 | 45,8 | 44,6 | 43,1 | 41,1 | 38,8 | 35,6 |
| 70 | 81,1 | 80,3 | 78,7 | 77,3 | 73,6 | 71,6 | 69,2 | 66,0 | 62,2 | 57,0 |
| 80 | 128,2 | 127,0 | 124,5 | 122,3 | 116,4 | 113,3 | 109,4 | 104,4 | 98,4 | 90,2 |
| 90 | 195,8 | 193,9 | 190,2 | 186,7 | 177,8 | 173,1 | 167,3 | 159,6 | 150,5 | 138,0 |
| 100 | 285,1 | 282,8 | 277,3 | 272,3 | 259,3 | 252,6 | 244,3 | 233,2 | 219,9 | 202,0 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,2 | 7,0 | 6,9 | 6,7 | 6,4 |
| 20 | 21,3 | 21,3 | 21,3 | 21,3 | 21,2 | 21,0 | 20,4 | 20,0 | 19,4 | 18,7 |
| 30 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,5 | 41,2 | 39,9 | 39,0 | 38,0 | 36,6 |
| 40 | 67,9 | 67,9 | 67,9 | 67,9 | 67,4 | 66,9 | 64,8 | 63,3 | 61,6 | 59,3 |
| 50 | 98,4 | 98,4 | 98,4 | 98,4 | 97,8 | 96,9 | 93,8 | 91,7 | 89,2 | 85,9 |
| 60 | 131,8 | 131,8 | 131,8 | 131,7 | 130,8 | 129,7 | 125,4 | 122,5 | 119,1 | 114,6 |
| 70 | 165,4 | 165,4 | 165,4 | 165,2 | 164,0 | 162,6 | 157,1 | 153,5 | 149,1 | 143,5 |
| 80 | 196,1 | 196,1 | 196,1 | 195,7 | 194,3 | 192,4 | 185,8 | 181,4 | 176,3 | 169,5 |
| 90 | 219,4 | 219,4 | 219,4 | 218,8 | 217,1 | 214,8 | 207,3 | 202,4 | 196,6 | 189,0 |
| 100 | 229,7 | 229,7 | 229,7 | 228,8 | 227,0 | 224,4 | 216,4 | 211,2 | 205,0 | 197,0 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,3 | 2,2 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | 1,8 |
| 20 | 12,2 | 12,1 | 11,9 | 11,7 | 11,3 | 11,0 | 10,7 | 10,2 | 9,7 | 9,0 |
| 30 | 25,3 | 25,1 | 24,7 | 23,7 | 23,2 | 22,7 | 21,9 | 21,0 | 19,8 | 18,4 |
| 40 | 41,9 | 41,3 | 40,7 | 39,0 | 38,2 | 37,2 | 35,9 | 34,3 | 32,3 | 29,8 |
| 50 | 56,1 | 55,4 | 53,2 | 52,2 | 51,1 | 49,5 | 47,7 | 45,5 | 42,8 | 39,3 |
| 60 | 68,3 | 67,3 | 64,5 | 63,3 | 61,7 | 59,7 | 57,3 | 54,6 | 51,3 | 46,9 |
| 70 | 81,4 | 77,9 | 76,5 | 74,9 | 72,7 | 70,2 | 67,3 | 63,9 | 59,9 | 55,0 |
| 80 | 99,5 | 95,0 | 93,0 | 90,5 | 87,7 | 84,4 | 80,7 | 76,6 | 71,5 | 66,2 |
| 90 | 121,0 | 114,7 | 111,9 | 108,6 | 105,0 | 100,8 | 96,1 | 91,1 | 84,6 | 78,7 |
| 100 | 161,5 | 152,6 | 148,5 | 144,0 | 138,8 | 132,8 | 126,4 | 119,3 | 110,9 | 103,8 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,2 | 7,2 | 7,0 | 6,8 | 6,6 | 6,4 | 6,1 |
| 20 | 23,1 | 23,1 | 23,1 | 22,9 | 22,7 | 22,0 | 21,5 | 21,0 | 20,3 | 19,4 |
| 30 | 48,6 | 48,6 | 48,6 | 48,3 | 47,9 | 46,4 | 45,4 | 44,2 | 42,8 | 40,8 |
| 40 | 70,9 | 70,9 | 70,9 | 70,5 | 70,0 | 67,7 | 66,3 | 64,5 | 62,5 | 59,5 |
| 50 | 99,2 | 99,2 | 99,2 | 98,6 | 97,9 | 94,7 | 92,7 | 90,3 | 87,4 | 83,3 |
| 60 | 126,5 | 126,5 | 126,5 | 125,7 | 124,8 | 120,8 | 118,3 | 115,2 | 111,5 | 106,3 |
| 70 | 171,5 | 171,5 | 171,5 | 170,5 | 169,3 | 163,9 | 160,4 | 156,3 | 151,3 | 144,1 |
| 80 | 223,2 | 223,2 | 223,2 | 221,8 | 220,2 | 213,0 | 208,5 | 203,1 | 196,6 | 187,2 |
| 90 | 272,2 | 272,2 | 272,2 | 270,4 | 268,3 | 259,4 | 253,8 | 247,2 | 239,1 | 227,5 |
| 100 | 349,6 | 349,6 | 349,1 | 346,9 | 344,2 | 332,0 | 324,7 | 316,1 | 305,7 | 290,2 |

**Tabelle 19:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Bayreuth **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.372 | 1.289 | 1.232 | 1.173 | 1.112 | 1.016 | 962 | 908 | 853 | 793 |
| 20 | 3.982 | 3.737 | 3.572 | 3.399 | 3.223 | 2.948 | 2.791 | 2.635 | 2.478 | 2.304 |
| 30 | 7.868 | 7.374 | 7.051 | 6.707 | 6.361 | 5.822 | 5.515 | 5.208 | 4.901 | 4.560 |
| 40 | 12.538 | 12.096 | 11.564 | 11.001 | 10.058 | 9.558 | 9.058 | 8.557 | 8.057 | 7.500 |
| 50 | 18.493 | 17.829 | 17.042 | 16.216 | 14.833 | 14.100 | 13.366 | 12.632 | 11.899 | 11.082 |
| 60 | 25.436 | 24.510 | 23.425 | 22.294 | 20.400 | 19.396 | 18.391 | 17.386 | 16.381 | 15.262 |
| 70 | 33.301 | 32.081 | 30.659 | 29.181 | 26.708 | 25.396 | 24.084 | 22.771 | 21.459 | 19.996 |
| 80 | 42.024 | 40.482 | 38.688 | 36.823 | 33.704 | 32.048 | 30.392 | 28.736 | 27.080 | 25.235 |
| 90 | 51.535 | 49.655 | 47.457 | 45.165 | 41.332 | 39.298 | 37.263 | 35.229 | 33.194 | 30.927 |
| 100 | 61.766 | 59.540 | 56.910 | 54.153 | 49.540 | 47.092 | 44.644 | 42.196 | 39.748 | 37.022 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.370 | 3.327 | 3.193 | 2.979 | 2.841 | 2.693 | 2.475 | 2.342 | 2.208 | 2.064 |
| 20 | 7.436 | 7.333 | 7.028 | 6.559 | 6.255 | 5.928 | 5.450 | 5.156 | 4.862 | 4.545 |
| 30 | 11.997 | 11.816 | 11.309 | 10.554 | 10.066 | 9.539 | 8.770 | 8.298 | 7.826 | 7.317 |
| 40 | 16.941 | 16.661 | 15.920 | 14.858 | 14.172 | 13.428 | 12.348 | 11.685 | 11.022 | 10.306 |
| 50 | 22.192 | 21.611 | 20.804 | 19.418 | 18.521 | 17.549 | 16.141 | 15.277 | 14.413 | 13.480 |
| 60 | 27.720 | 26.975 | 25.931 | 24.206 | 23.084 | 21.875 | 20.126 | 19.052 | 17.979 | 16.819 |
| 70 | 33.519 | 32.570 | 31.280 | 29.206 | 27.846 | 26.393 | 24.291 | 23.001 | 21.710 | 20.317 |
| 80 | 39.584 | 38.387 | 36.842 | 34.407 | 32.799 | 31.095 | 28.631 | 27.118 | 25.604 | 23.970 |
| 90 | 45.919 | 44.431 | 42.613 | 39.808 | 37.940 | 35.980 | 33.145 | 31.404 | 29.663 | 27.782 |
| 100 | 52.529 | 50.705 | 47.448 | 45.409 | 43.271 | 41.051 | 37.839 | 35.866 | 33.893 | 31.760 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 956 | 898 | 862 | 825 | 763 | 730 | 697 | 664 | 627 | 583 |
| 20 | 4.350 | 4.191 | 4.020 | 3.849 | 3.562 | 3.410 | 3.258 | 3.105 | 2.935 | 2.731 |
| 30 | 8.578 | 8.258 | 7.927 | 7.331 | 7.035 | 6.739 | 6.442 | 6.146 | 5.812 | 5.416 |
| 40 | 13.839 | 13.315 | 12.789 | 11.845 | 11.375 | 10.906 | 10.436 | 9.966 | 9.433 | 8.803 |
| 50 | 18.422 | 17.738 | 16.435 | 15.823 | 15.212 | 14.600 | 13.989 | 13.377 | 12.677 | 11.854 |
| 60 | 22.281 | 21.478 | 19.950 | 19.232 | 18.515 | 17.797 | 17.080 | 16.362 | 15.532 | 14.561 |
| 70 | 25.938 | 24.150 | 23.352 | 22.553 | 21.755 | 20.956 | 20.158 | 19.359 | 18.424 | 17.364 |
| 80 | 29.927 | 28.019 | 27.159 | 26.300 | 25.441 | 24.582 | 23.722 | 22.857 | 21.836 | 20.727 |
| 90 | 32.186 | 30.222 | 29.334 | 28.446 | 27.558 | 26.669 | 25.780 | 24.879 | 23.813 | 22.623 |
| 100 | 35.892 | 33.692 | 32.698 | 31.702 | 30.707 | 29.712 | 28.709 | 27.700 | 26.526 | 25.251 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4.210 | 4.028 | 3.757 | 3.590 | 3.409 | 3.127 | 2.966 | 2.805 | 2.644 | 2.467 |
| 20 | 11.895 | 11.361 | 10.596 | 10.125 | 9.615 | 8.818 | 8.365 | 7.912 | 7.458 | 6.960 |
| 30 | 23.357 | 22.296 | 20.796 | 19.869 | 18.868 | 17.305 | 16.416 | 15.527 | 14.638 | 13.661 |
| 40 | 32.582 | 31.107 | 29.013 | 27.721 | 26.324 | 24.144 | 22.903 | 21.663 | 20.422 | 19.058 |
| 50 | 44.006 | 42.035 | 39.205 | 37.461 | 35.573 | 32.625 | 30.948 | 29.272 | 27.595 | 25.751 |
| 60 | 53.952 | 51.556 | 48.086 | 45.949 | 43.632 | 40.016 | 37.958 | 35.901 | 33.844 | 31.581 |
| 70 | 68.927 | 65.863 | 61.430 | 58.700 | 55.740 | 51.120 | 48.492 | 45.864 | 43.235 | 40.345 |
| 80 | 81.483 | 77.790 | 72.554 | 69.322 | 65.829 | 60.377 | 57.275 | 54.173 | 51.071 | 47.660 |
| 90 | 86.146 | 82.063 | 76.541 | 73.113 | 69.435 | 63.694 | 60.428 | 57.162 | 53.896 | 50.304 |
| 100 | 90.183 | 86.462 | 80.648 | 77.004 | 73.142 | 67.115 | 63.687 | 60.259 | 56.831 | 53.058 |

**Tabelle 20:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

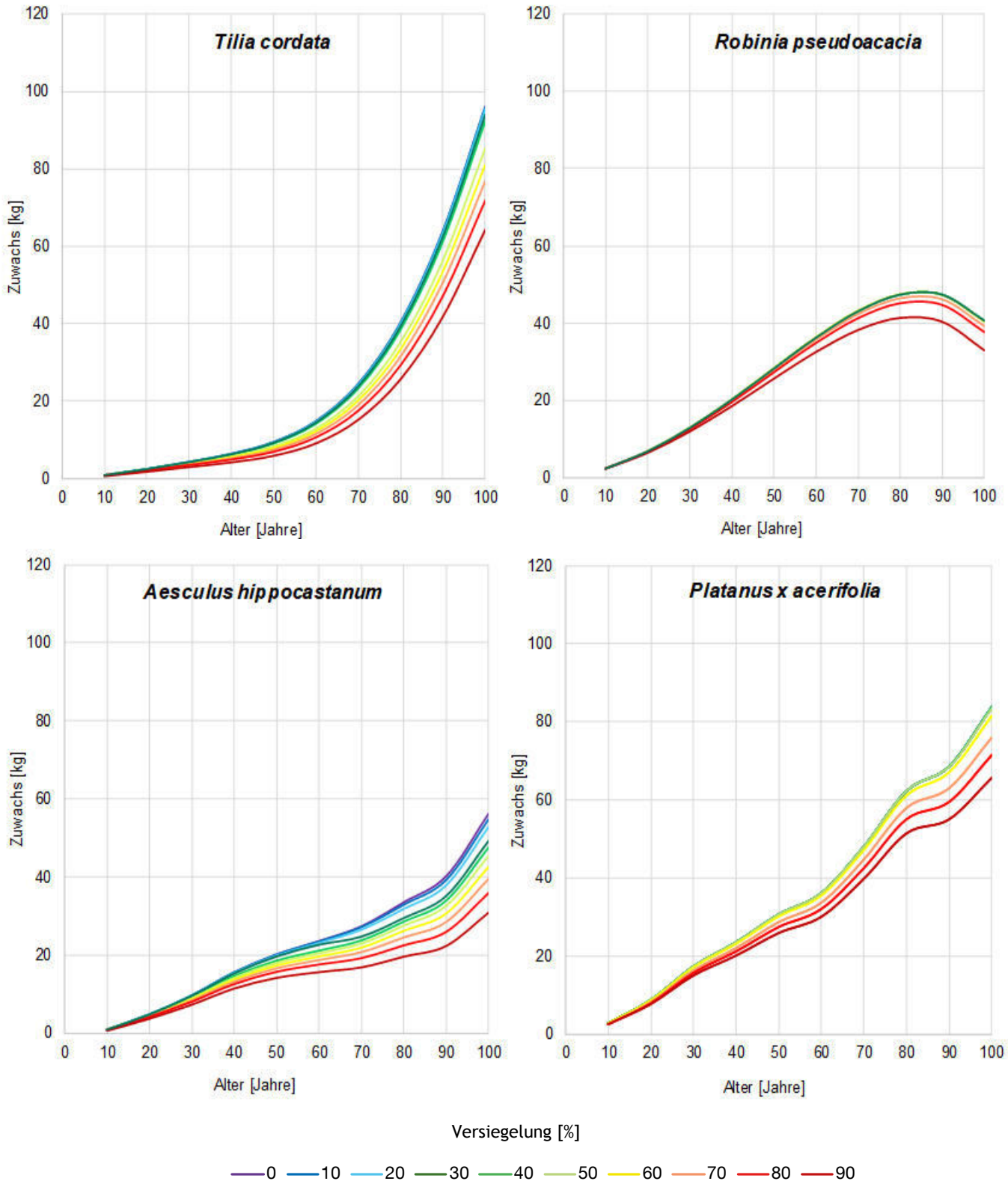



**Abbildung 30:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

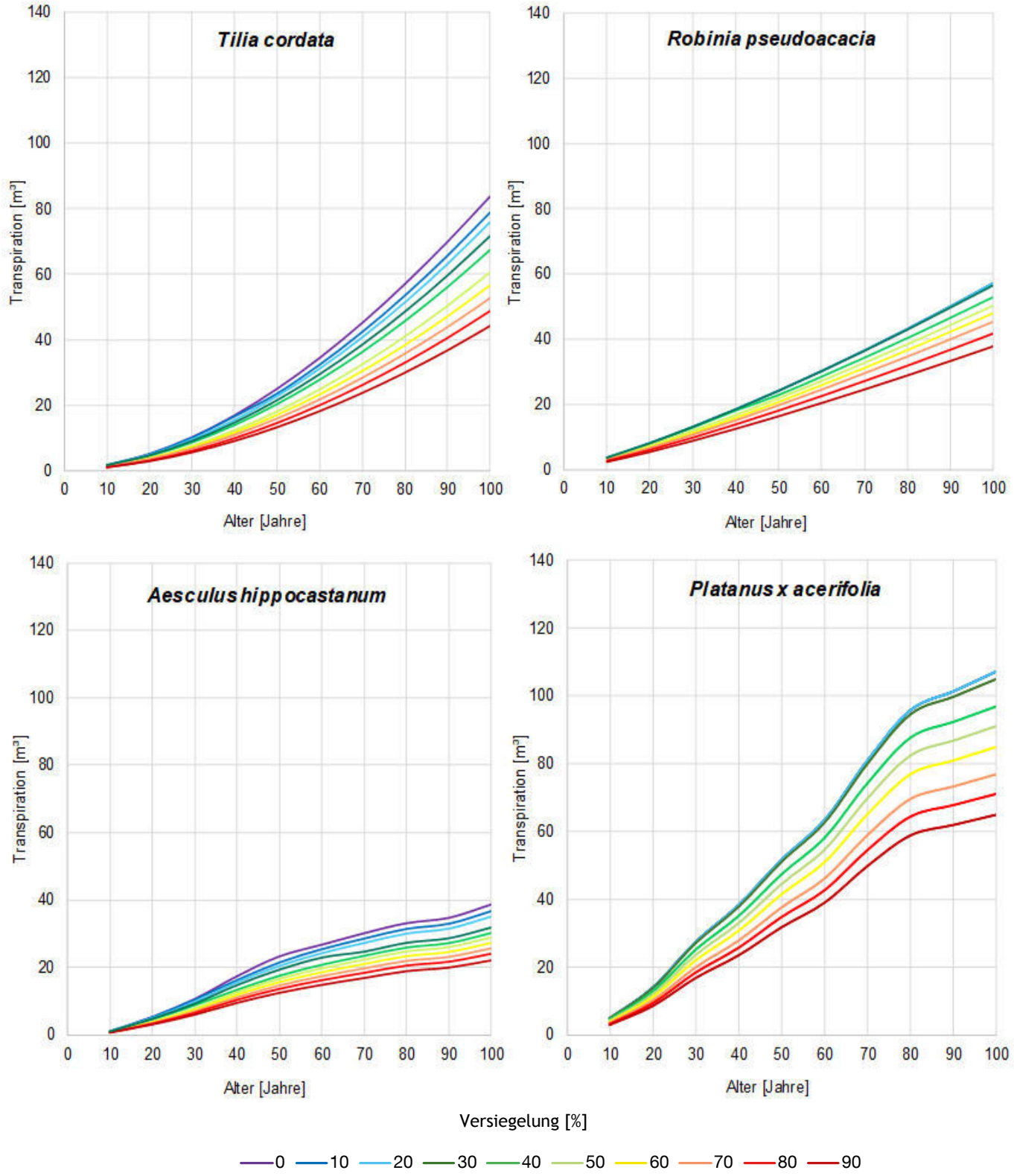



**Abbildung 31:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

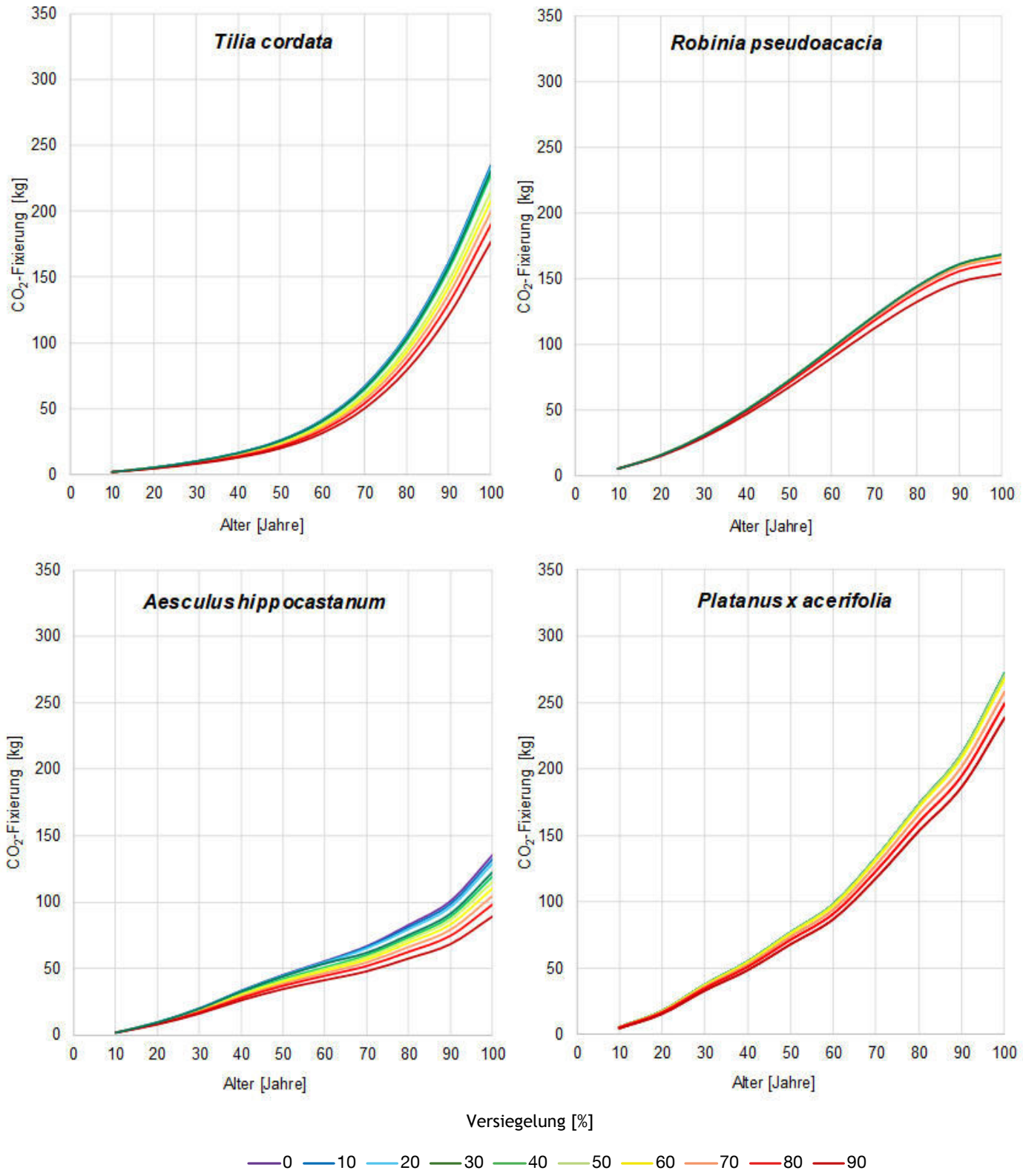



**Abbildung 32:** Kohlendioxidfixierung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

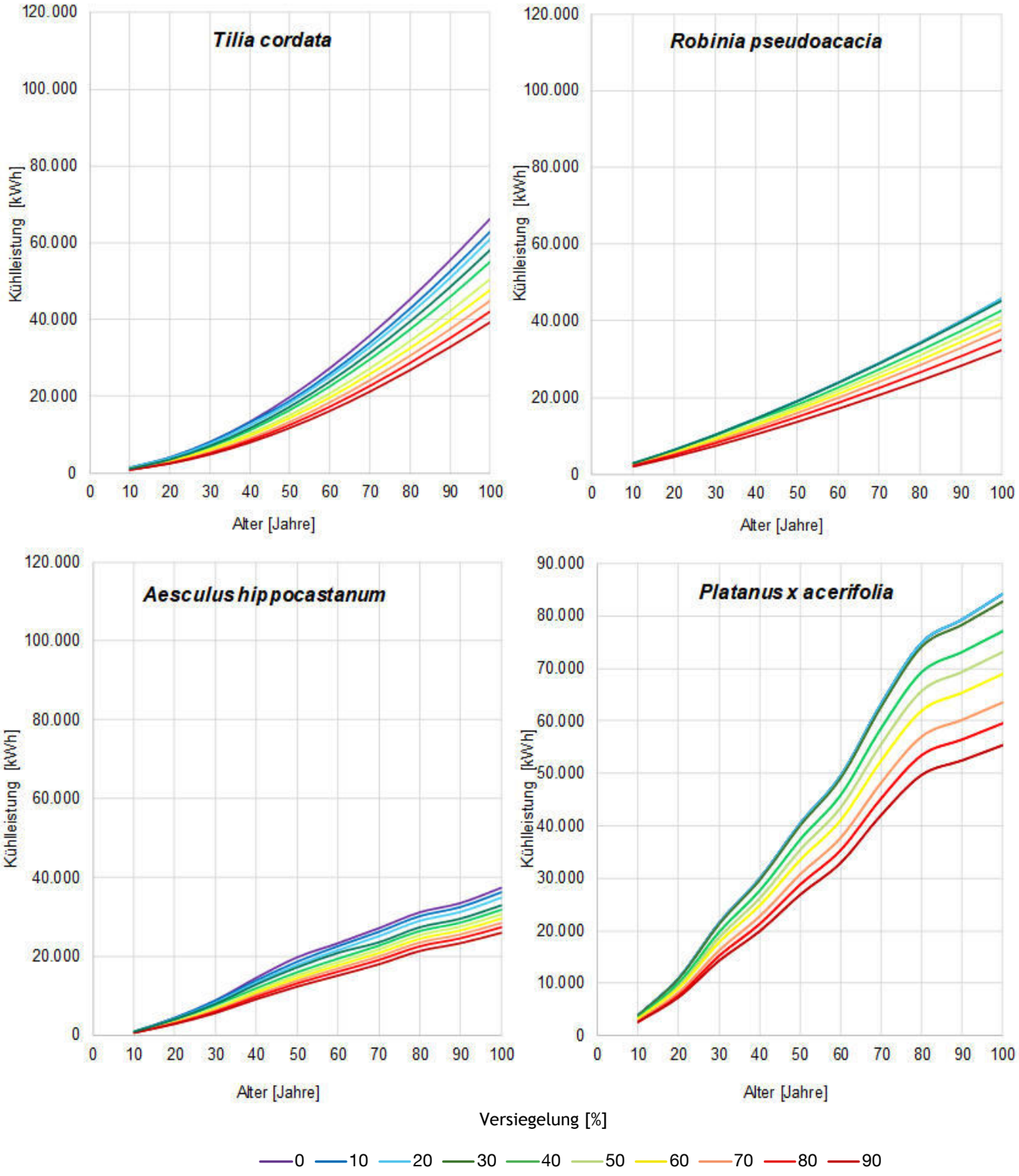



**Abbildung 33:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 1,8 |
| 30 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,2 | 3,9 | 3,7 | 3,6 | 3,4 | 3,0 |
| 40 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,3 | 6,2 | 5,7 | 5,4 | 5,1 | 4,8 | 4,3 |
| 50 | 9,5 | 9,5 | 9,4 | 9,3 | 9,1 | 8,3 | 7,8 | 7,4 | 6,8 | 6,0 |
| 60 | 14,9 | 14,9 | 14,7 | 14,5 | 14,2 | 12,9 | 12,2 | 11,4 | 10,5 | 9,2 |
| 70 | 24,5 | 24,5 | 24,3 | 23,9 | 23,3 | 21,3 | 20,1 | 18,9 | 17,5 | 15,3 |
| 80 | 40,4 | 40,4 | 40,0 | 39,4 | 38,5 | 35,3 | 33,5 | 31,5 | 29,2 | 25,8 |
| 90 | 64,1 | 64,1 | 63,5 | 62,6 | 61,3 | 56,5 | 53,7 | 50,7 | 47,2 | 41,9 |
| 100 | 96,2 | 96,2 | 95,4 | 94,1 | 92,4 | 85,4 | 81,2 | 77,0 | 71,8 | 64,4 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,3 |
| 20 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 6,9 | 6,8 | 6,4 |
| 30 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 12,9 | 12,6 | 11,9 |
| 40 | 20,3 | 20,3 | 20,3 | 20,3 | 20,3 | 20,3 | 20,3 | 20,1 | 19,6 | 18,5 |
| 50 | 28,4 | 28,4 | 28,4 | 28,4 | 28,4 | 28,4 | 28,4 | 28,0 | 27,4 | 25,6 |
| 60 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 35,8 | 34,9 | 32,5 |
| 70 | 43,2 | 43,2 | 43,2 | 43,2 | 43,2 | 43,2 | 43,2 | 42,5 | 41,3 | 38,1 |
| 80 | 47,5 | 47,5 | 47,5 | 47,5 | 47,5 | 47,5 | 47,4 | 46,5 | 45,2 | 41,3 |
| 90 | 47,4 | 47,4 | 47,4 | 47,4 | 47,4 | 47,4 | 47,2 | 46,3 | 44,7 | 40,2 |
| 100 | 40,7 | 40,7 | 40,7 | 40,7 | 40,7 | 40,7 | 40,4 | 39,3 | 37,7 | 32,9 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,8 | 4,8 | 4,5 | 4,4 | 4,2 | 4,1 | 3,8 |
| 30 | 9,7 | 9,7 | 9,7 | 9,6 | 9,5 | 9,0 | 8,7 | 8,4 | 8,0 | 7,4 |
| 40 | 15,7 | 15,7 | 15,5 | 15,4 | 14,7 | 14,2 | 13,7 | 13,2 | 12,5 | 11,5 |
| 50 | 20,2 | 20,2 | 20,0 | 19,7 | 18,6 | 18,0 | 17,3 | 16,6 | 15,7 | 14,3 |
| 60 | 23,6 | 23,5 | 23,2 | 22,7 | 21,2 | 20,5 | 19,7 | 18,7 | 17,5 | 15,7 |
| 70 | 27,4 | 27,2 | 26,6 | 24,8 | 23,8 | 23,0 | 21,9 | 20,7 | 19,2 | 16,9 |
| 80 | 33,6 | 32,9 | 32,0 | 29,6 | 28,7 | 27,5 | 26,3 | 24,5 | 22,5 | 19,7 |
| 90 | 40,3 | 39,3 | 38,0 | 35,3 | 34,1 | 32,6 | 30,7 | 28,5 | 25,9 | 22,4 |
| 100 | 56,3 | 54,9 | 53,1 | 49,4 | 47,7 | 45,4 | 42,7 | 39,6 | 35,9 | 31,0 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,6 | 2,5 | 2,4 |
| 20 | 8,7 | 8,7 | 8,7 | 8,7 | 8,7 | 8,7 | 8,6 | 8,2 | 7,9 | 7,6 |
| 30 | 17,3 | 17,3 | 17,3 | 17,3 | 17,3 | 17,3 | 17,0 | 16,4 | 15,7 | 14,9 |
| 40 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,1 | 22,1 | 21,2 | 20,0 |
| 50 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 30,2 | 28,8 | 27,5 | 25,8 |
| 60 | 36,1 | 36,1 | 36,1 | 36,1 | 36,1 | 36,1 | 35,5 | 33,7 | 32,1 | 30,0 |
| 70 | 48,1 | 48,1 | 48,1 | 48,1 | 48,1 | 48,1 | 47,3 | 44,9 | 42,6 | 39,8 |
| 80 | 62,4 | 62,4 | 62,4 | 62,4 | 62,4 | 62,4 | 61,2 | 58,0 | 55,1 | 51,4 |
| 90 | 68,7 | 68,7 | 68,7 | 68,7 | 68,7 | 68,6 | 67,2 | 63,1 | 59,6 | 55,0 |
| 100 | 83,9 | 83,9 | 83,9 | 83,9 | 83,9 | 83,6 | 81,7 | 76,1 | 71,6 | 65,7 |

**Tabelle 21:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 |
| 20 | 5,2 | 5,2 | 4,8 | 4,6 | 4,3 | 3,9 | 3,6 | 3,4 | 3,1 | 2,8 |
| 30 | 10,3 | 10,2 | 9,5 | 9,0 | 8,5 | 7,6 | 7,1 | 6,6 | 6,1 | 5,5 |
| 40 | 17,0 | 16,7 | 15,6 | 14,7 | 13,8 | 12,4 | 11,6 | 10,8 | 10,0 | 9,0 |
| 50 | 25,2 | 23,7 | 22,8 | 21,5 | 20,3 | 18,2 | 17,0 | 15,8 | 14,6 | 13,3 |
| 60 | 34,6 | 32,5 | 31,3 | 29,5 | 27,8 | 24,9 | 23,3 | 21,7 | 20,0 | 18,2 |
| 70 | 45,3 | 42,5 | 40,9 | 38,6 | 36,3 | 32,6 | 30,5 | 28,3 | 26,2 | 23,7 |
| 80 | 57,2 | 53,6 | 51,6 | 48,7 | 45,8 | 41,1 | 38,4 | 35,7 | 33,0 | 30,0 |
| 90 | 70,2 | 65,8 | 63,3 | 59,8 | 56,2 | 50,5 | 47,2 | 43,9 | 40,5 | 36,8 |
| 100 | 84,1 | 79,0 | 76,2 | 71,9 | 67,6 | 60,7 | 56,8 | 52,8 | 48,8 | 44,3 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,6 | 3,4 | 3,2 | 3,1 | 2,8 | 2,5 |
| 20 | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 8,0 | 7,5 | 7,1 | 6,7 | 6,2 | 5,6 |
| 30 | 13,2 | 13,2 | 13,2 | 13,2 | 12,9 | 12,0 | 11,4 | 10,8 | 10,0 | 9,0 |
| 40 | 18,6 | 18,6 | 18,6 | 18,6 | 18,1 | 16,9 | 16,0 | 15,2 | 14,0 | 12,6 |
| 50 | 24,3 | 24,3 | 24,3 | 24,3 | 22,9 | 22,0 | 20,9 | 19,8 | 18,3 | 16,5 |
| 60 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,3 | 28,5 | 27,4 | 26,0 | 24,6 | 22,7 | 20,5 |
| 70 | 36,7 | 36,7 | 36,7 | 36,6 | 34,3 | 32,9 | 31,3 | 29,6 | 27,3 | 24,6 |
| 80 | 43,3 | 43,3 | 43,3 | 43,1 | 40,4 | 38,7 | 36,7 | 34,8 | 32,1 | 28,9 |
| 90 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 49,9 | 46,6 | 44,6 | 42,3 | 40,0 | 37,0 | 33,3 |
| 100 | 57,4 | 57,4 | 57,4 | 56,7 | 53,0 | 50,6 | 48,0 | 45,5 | 42,0 | 37,8 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,7 |
| 20 | 5,4 | 5,4 | 5,0 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 3,8 | 3,6 | 3,3 | 3,0 |
| 30 | 10,7 | 10,6 | 9,8 | 9,3 | 8,8 | 8,0 | 7,5 | 7,0 | 6,5 | 6,0 |
| 40 | 17,4 | 16,4 | 15,7 | 14,8 | 13,4 | 12,7 | 11,9 | 11,1 | 10,4 | 9,5 |
| 50 | 23,2 | 21,6 | 20,5 | 19,5 | 17,6 | 16,6 | 15,6 | 14,6 | 13,6 | 12,5 |
| 60 | 26,7 | 25,6 | 24,3 | 23,1 | 20,9 | 19,7 | 18,5 | 17,3 | 16,2 | 14,8 |
| 70 | 30,1 | 28,7 | 27,3 | 24,8 | 23,6 | 22,3 | 21,0 | 19,7 | 18,3 | 16,9 |
| 80 | 33,0 | 31,6 | 30,1 | 27,5 | 26,1 | 24,7 | 23,3 | 21,9 | 20,5 | 18,9 |
| 90 | 34,6 | 33,1 | 31,6 | 28,8 | 27,4 | 25,9 | 24,5 | 23,1 | 21,6 | 20,0 |
| 100 | 38,6 | 36,9 | 35,2 | 32,1 | 30,4 | 28,8 | 27,2 | 25,6 | 24,0 | 22,1 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,9 | 4,6 | 4,3 | 4,0 | 3,6 | 3,4 | 3,1 |
| 20 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 13,8 | 12,8 | 12,0 | 11,3 | 10,2 | 9,4 | 8,6 |
| 30 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,2 | 25,2 | 23,6 | 22,1 | 20,0 | 18,5 | 16,9 |
| 40 | 38,4 | 38,4 | 38,4 | 37,9 | 35,1 | 33,0 | 30,8 | 27,9 | 25,8 | 23,6 |
| 50 | 51,8 | 51,8 | 51,8 | 51,2 | 47,5 | 44,6 | 41,7 | 37,7 | 34,9 | 31,9 |
| 60 | 63,5 | 63,5 | 63,5 | 62,8 | 58,3 | 54,7 | 51,1 | 46,2 | 42,9 | 39,1 |
| 70 | 81,2 | 81,2 | 81,2 | 80,2 | 74,4 | 69,9 | 65,3 | 59,0 | 54,7 | 49,9 |
| 80 | 96,0 | 96,0 | 96,0 | 94,7 | 87,9 | 82,5 | 77,0 | 69,7 | 64,6 | 58,9 |
| 90 | 101,5 | 101,5 | 101,5 | 99,9 | 92,5 | 86,8 | 81,1 | 73,3 | 68,0 | 62,0 |
| 100 | 107,4 | 107,4 | 107,4 | 105,2 | 97,1 | 91,1 | 85,1 | 77,0 | 71,3 | 65,0 |

**Tabelle 22:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,5 |
| 20 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,2 | 5,2 | 5,0 | 4,8 | 4,6 | 4,4 | 4,1 |
| 30 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 9,9 | 9,8 | 9,3 | 9,0 | 8,6 | 8,3 | 7,7 |
| 40 | 16,4 | 16,4 | 16,3 | 16,2 | 16,0 | 15,1 | 14,6 | 14,0 | 13,4 | 12,5 |
| 50 | 26,0 | 26,0 | 25,8 | 25,6 | 25,2 | 23,8 | 23,0 | 22,1 | 21,1 | 19,6 |
| 60 | 41,6 | 41,6 | 41,3 | 40,9 | 40,3 | 38,0 | 36,7 | 35,3 | 33,6 | 31,1 |
| 70 | 66,9 | 66,9 | 66,4 | 65,8 | 64,7 | 61,0 | 58,9 | 56,7 | 54,0 | 50,0 |
| 80 | 105,9 | 105,9 | 105,1 | 104,0 | 102,4 | 96,5 | 93,2 | 89,6 | 85,3 | 79,0 |
| 90 | 161,6 | 161,6 | 160,5 | 158,9 | 156,5 | 147,5 | 142,4 | 137,0 | 130,5 | 120,9 |
| 100 | 235,2 | 235,2 | 233,7 | 231,4 | 228,2 | 215,4 | 207,8 | 200,0 | 190,5 | 176,8 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,3 | 5,3 | 5,0 |
| 20 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,6 | 15,3 | 14,6 |
| 30 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 30,4 | 29,9 | 28,6 |
| 40 | 49,8 | 49,8 | 49,8 | 49,8 | 49,8 | 49,8 | 49,8 | 49,4 | 48,6 | 46,4 |
| 50 | 72,2 | 72,2 | 72,2 | 72,2 | 72,2 | 72,2 | 72,2 | 71,6 | 70,3 | 67,1 |
| 60 | 96,6 | 96,6 | 96,6 | 96,6 | 96,6 | 96,6 | 96,6 | 95,7 | 94,0 | 89,5 |
| 70 | 121,2 | 121,2 | 121,2 | 121,2 | 121,2 | 121,2 | 121,2 | 119,9 | 117,8 | 112,0 |
| 80 | 143,6 | 143,6 | 143,6 | 143,6 | 143,6 | 143,6 | 143,5 | 141,9 | 139,4 | 132,2 |
| 90 | 160,6 | 160,6 | 160,6 | 160,6 | 160,6 | 160,6 | 160,2 | 158,4 | 155,6 | 147,4 |
| 100 | 168,0 | 168,0 | 168,0 | 168,0 | 168,0 | 168,0 | 167,4 | 165,5 | 162,5 | 153,6 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,7 | 1,6 | 1,5 |
| 20 | 9,7 | 9,7 | 9,7 | 9,6 | 9,5 | 9,1 | 8,8 | 8,5 | 8,2 | 7,7 |
| 30 | 20,2 | 20,2 | 20,1 | 19,9 | 19,7 | 18,8 | 18,2 | 17,6 | 16,9 | 15,9 |
| 40 | 33,5 | 33,5 | 33,3 | 33,0 | 31,8 | 30,8 | 30,0 | 29,0 | 27,7 | 26,0 |
| 50 | 45,3 | 45,2 | 44,9 | 44,4 | 42,4 | 41,2 | 40,0 | 38,6 | 37,0 | 34,4 |
| 60 | 55,7 | 55,4 | 54,9 | 54,1 | 51,2 | 49,9 | 48,4 | 46,6 | 44,5 | 41,2 |
| 70 | 67,0 | 66,6 | 65,5 | 62,2 | 60,4 | 58,8 | 56,9 | 54,7 | 51,8 | 47,8 |
| 80 | 83,0 | 81,7 | 80,0 | 75,7 | 73,9 | 71,9 | 69,5 | 66,3 | 62,5 | 57,4 |
| 90 | 101,1 | 99,2 | 96,9 | 91,9 | 89,6 | 87,0 | 83,5 | 79,4 | 74,7 | 68,3 |
| 100 | 135,6 | 132,9 | 129,6 | 123,0 | 119,8 | 115,5 | 110,6 | 104,9 | 98,2 | 89,1 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,6 | 5,4 | 5,2 | 5,0 |
| 20 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,7 | 17,1 | 16,6 | 15,9 |
| 30 | 37,8 | 37,8 | 37,8 | 37,8 | 37,8 | 37,8 | 37,3 | 36,1 | 34,9 | 33,4 |
| 40 | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 54,5 | 52,7 | 51,0 | 48,8 |
| 50 | 77,2 | 77,2 | 77,2 | 77,2 | 77,2 | 77,2 | 76,3 | 73,7 | 71,3 | 68,3 |
| 60 | 98,4 | 98,4 | 98,4 | 98,4 | 98,4 | 98,4 | 97,3 | 94,0 | 91,0 | 87,1 |
| 70 | 133,5 | 133,5 | 133,5 | 133,5 | 133,5 | 133,5 | 131,9 | 127,5 | 123,4 | 118,2 |
| 80 | 173,7 | 173,7 | 173,7 | 173,7 | 173,7 | 173,7 | 171,6 | 165,7 | 160,4 | 153,5 |
| 90 | 211,9 | 211,9 | 211,9 | 211,9 | 211,9 | 211,7 | 209,1 | 201,6 | 195,2 | 186,8 |
| 100 | 272,1 | 272,1 | 272,1 | 272,1 | 272,1 | 271,6 | 268,1 | 257,8 | 249,6 | 238,7 |

**Tabelle 23:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.378 | 1.378 | 1.307 | 1.254 | 1.190 | 1.125 | 1.028 | 967 | 906 | 838 |
| 20 | 4.049 | 4.032 | 3.806 | 3.639 | 3.452 | 3.151 | 2.985 | 2.809 | 2.633 | 2.437 |
| 30 | 8.083 | 8.014 | 7.538 | 7.186 | 6.819 | 6.230 | 5.899 | 5.555 | 5.210 | 4.826 |
| 40 | 13.386 | 13.185 | 12.392 | 11.796 | 11.197 | 10.236 | 9.692 | 9.130 | 8.569 | 7.941 |
| 50 | 19.871 | 18.849 | 18.272 | 17.397 | 16.517 | 15.108 | 14.304 | 13.481 | 12.658 | 11.737 |
| 60 | 27.413 | 25.955 | 25.126 | 23.927 | 22.721 | 20.791 | 19.685 | 18.557 | 17.430 | 16.169 |
| 70 | 35.945 | 34.001 | 32.892 | 31.325 | 29.748 | 27.228 | 25.780 | 24.307 | 22.834 | 21.187 |
| 80 | 45.366 | 42.909 | 41.507 | 39.529 | 37.540 | 34.360 | 32.533 | 30.675 | 28.817 | 26.738 |
| 90 | 55.561 | 52.594 | 50.906 | 48.477 | 46.034 | 42.126 | 39.885 | 37.603 | 35.320 | 32.766 |
| 100 | 66.410 | 62.970 | 61.025 | 58.105 | 55.166 | 50.465 | 47.780 | 45.033 | 42.286 | 39.214 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2.895 | 2.895 | 2.895 | 2.895 | 2.845 | 2.683 | 2.567 | 2.449 | 2.290 | 2.100 |
| 20 | 6.387 | 6.387 | 6.387 | 6.387 | 6.266 | 5.911 | 5.652 | 5.393 | 5.044 | 4.625 |
| 30 | 10.305 | 10.305 | 10.305 | 10.305 | 10.092 | 9.516 | 9.099 | 8.683 | 8.121 | 7.448 |
| 40 | 14.554 | 14.554 | 14.554 | 14.554 | 14.221 | 13.401 | 12.816 | 12.231 | 11.440 | 10.495 |
| 50 | 19.090 | 19.090 | 19.090 | 19.071 | 18.129 | 17.522 | 16.760 | 15.997 | 14.964 | 13.731 |
| 60 | 23.896 | 23.896 | 23.896 | 23.843 | 22.630 | 21.854 | 20.906 | 19.959 | 18.673 | 17.139 |
| 70 | 28.965 | 28.965 | 28.965 | 28.863 | 27.345 | 26.384 | 25.245 | 24.104 | 22.557 | 20.711 |
| 80 | 34.301 | 34.301 | 34.301 | 34.128 | 32.271 | 31.105 | 29.769 | 28.429 | 26.613 | 24.443 |
| 90 | 39.913 | 39.913 | 39.913 | 39.646 | 37.408 | 36.018 | 34.480 | 32.935 | 30.842 | 28.335 |
| 100 | 45.815 | 45.815 | 45.815 | 45.323 | 42.762 | 41.126 | 39.383 | 37.628 | 35.253 | 32.397 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 936 | 936 | 894 | 860 | 821 | 758 | 723 | 685 | 648 | 607 |
| 20 | 4.433 | 4.426 | 4.191 | 4.020 | 3.838 | 3.547 | 3.380 | 3.208 | 3.036 | 2.844 |
| 30 | 8.882 | 8.817 | 8.293 | 7.941 | 7.587 | 7.018 | 6.688 | 6.353 | 6.018 | 5.645 |
| 40 | 14.591 | 13.897 | 13.400 | 12.840 | 11.870 | 11.371 | 10.839 | 10.307 | 9.776 | 9.183 |
| 50 | 19.742 | 18.624 | 17.893 | 17.161 | 15.897 | 15.229 | 14.536 | 13.843 | 13.150 | 12.376 |
| 60 | 23.302 | 22.529 | 21.674 | 20.817 | 19.343 | 18.539 | 17.729 | 16.918 | 16.107 | 15.198 |
| 70 | 27.080 | 26.144 | 25.207 | 23.490 | 22.633 | 21.738 | 20.843 | 19.948 | 19.054 | 18.045 |
| 80 | 31.084 | 30.093 | 29.099 | 27.281 | 26.326 | 25.371 | 24.416 | 23.460 | 22.505 | 21.421 |
| 90 | 33.417 | 32.398 | 31.375 | 29.468 | 28.482 | 27.495 | 26.509 | 25.522 | 24.536 | 23.411 |
| 100 | 37.279 | 36.143 | 34.994 | 32.832 | 31.728 | 30.624 | 29.520 | 28.416 | 27.313 | 26.054 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.866 | 3.866 | 3.866 | 3.832 | 3.593 | 3.402 | 3.210 | 2.949 | 2.770 | 2.568 |
| 20 | 10.937 | 10.937 | 10.937 | 10.820 | 10.136 | 9.596 | 9.057 | 8.321 | 7.814 | 7.247 |
| 30 | 21.487 | 21.487 | 21.487 | 21.242 | 19.893 | 18.835 | 17.776 | 16.332 | 15.338 | 14.224 |
| 40 | 29.969 | 29.969 | 29.969 | 29.633 | 27.754 | 26.277 | 24.800 | 22.785 | 21.398 | 19.845 |
| 50 | 40.460 | 40.460 | 40.460 | 40.029 | 37.501 | 35.505 | 33.509 | 30.785 | 28.912 | 26.812 |
| 60 | 49.586 | 49.586 | 49.586 | 49.082 | 45.994 | 43.545 | 41.096 | 37.754 | 35.458 | 32.881 |
| 70 | 63.352 | 63.352 | 63.352 | 62.705 | 58.757 | 55.629 | 52.500 | 48.232 | 45.298 | 42.006 |
| 80 | 74.953 | 74.953 | 74.953 | 74.106 | 69.405 | 65.712 | 62.019 | 56.980 | 53.511 | 49.626 |
| 90 | 79.398 | 79.398 | 79.398 | 78.294 | 73.238 | 69.347 | 65.456 | 60.149 | 56.480 | 52.389 |
| 100 | 84.273 | 84.273 | 84.273 | 82.713 | 77.206 | 73.117 | 69.028 | 63.452 | 59.573 | 55.277 |

**Tabelle 24:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

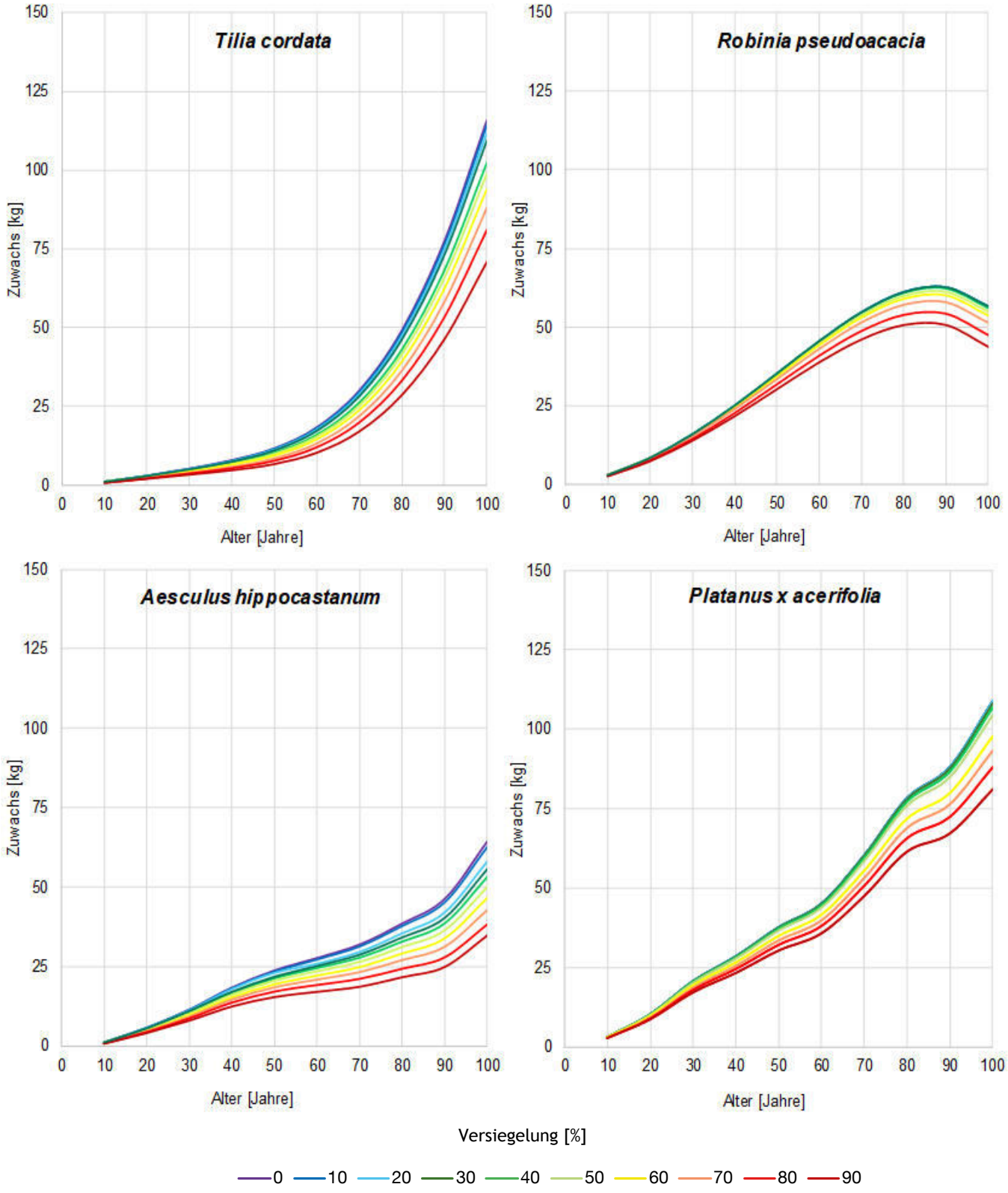



**Abbildung 34:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

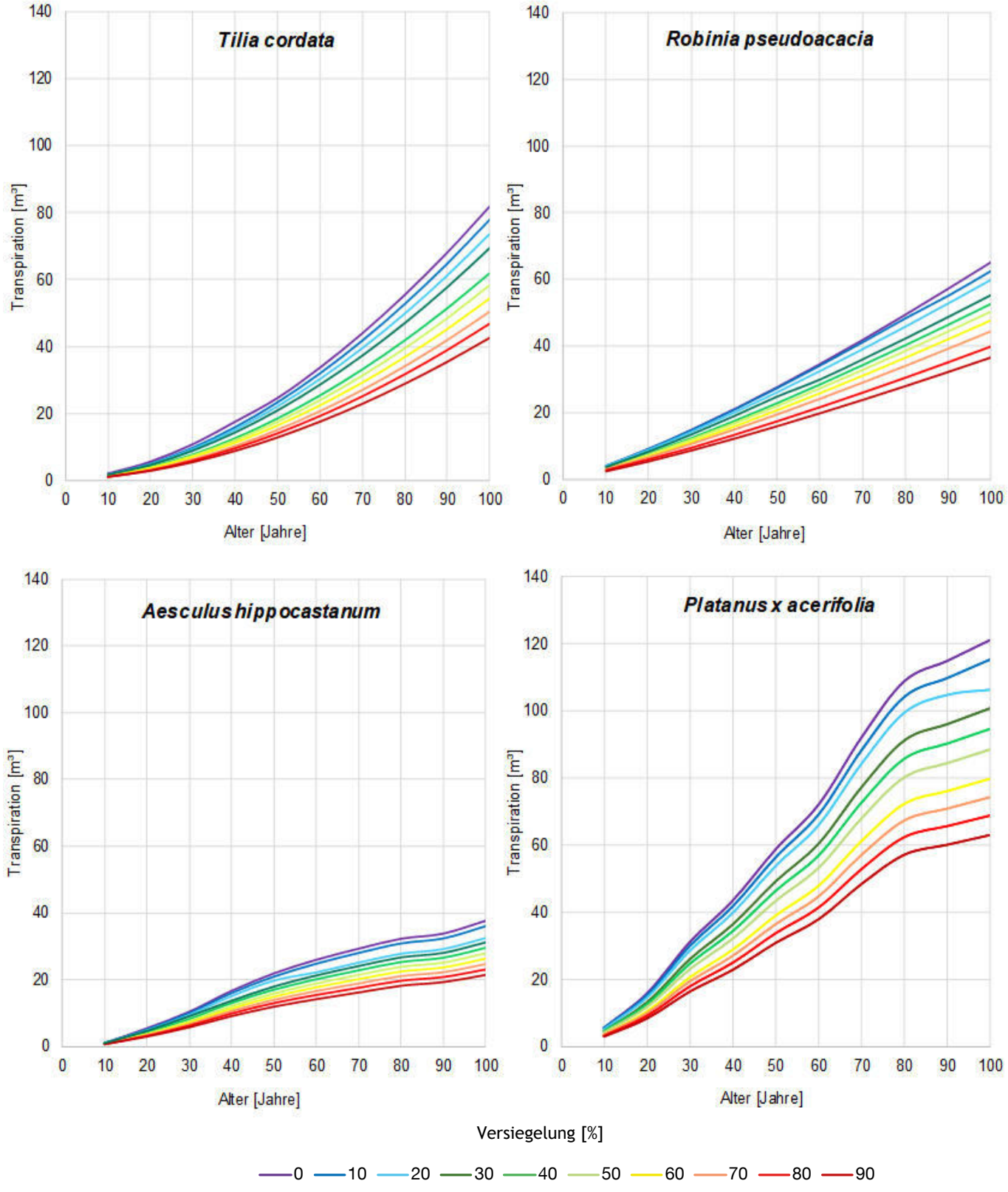



**Abbildung 35:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschhiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

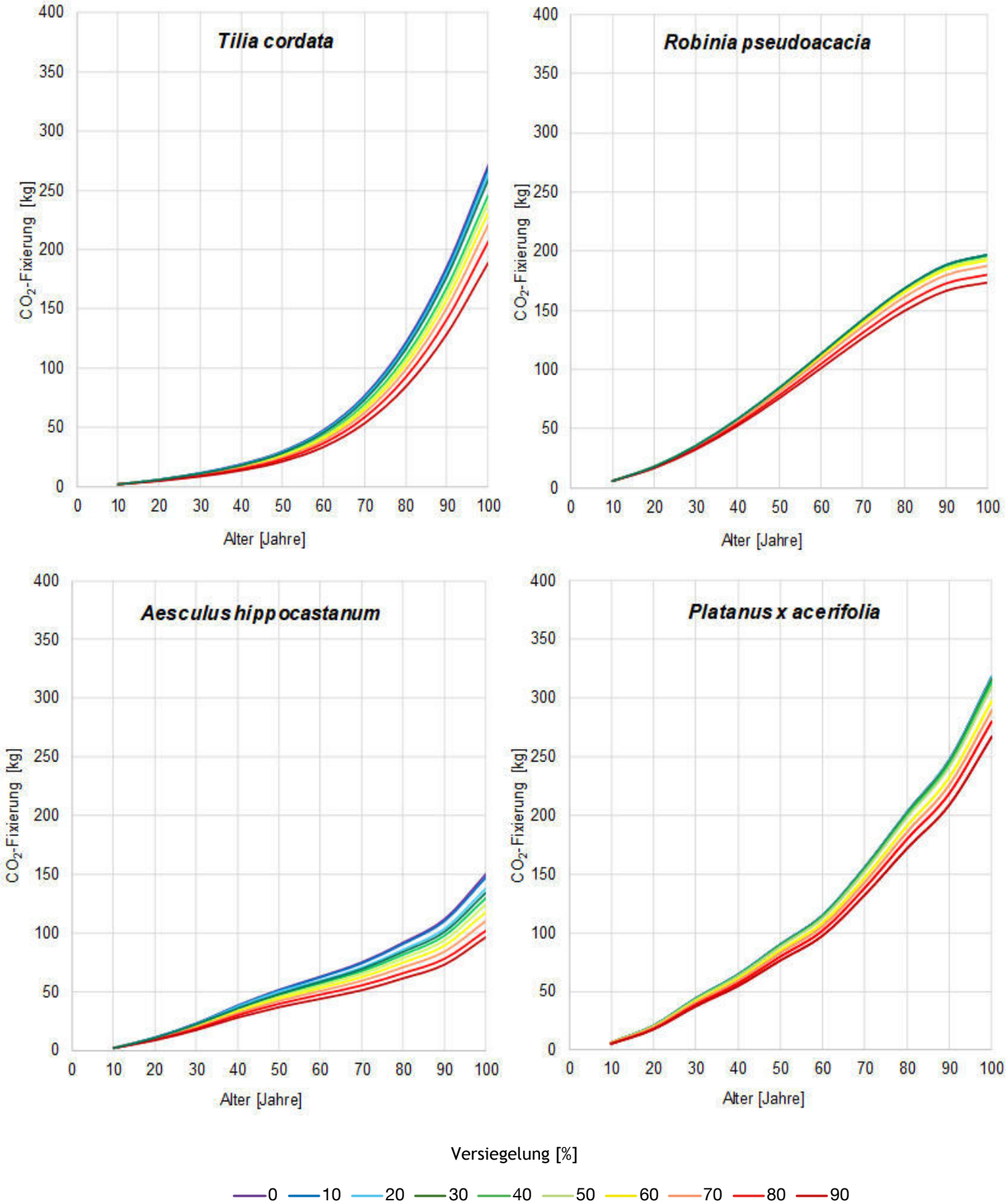



**Abbildung 36:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

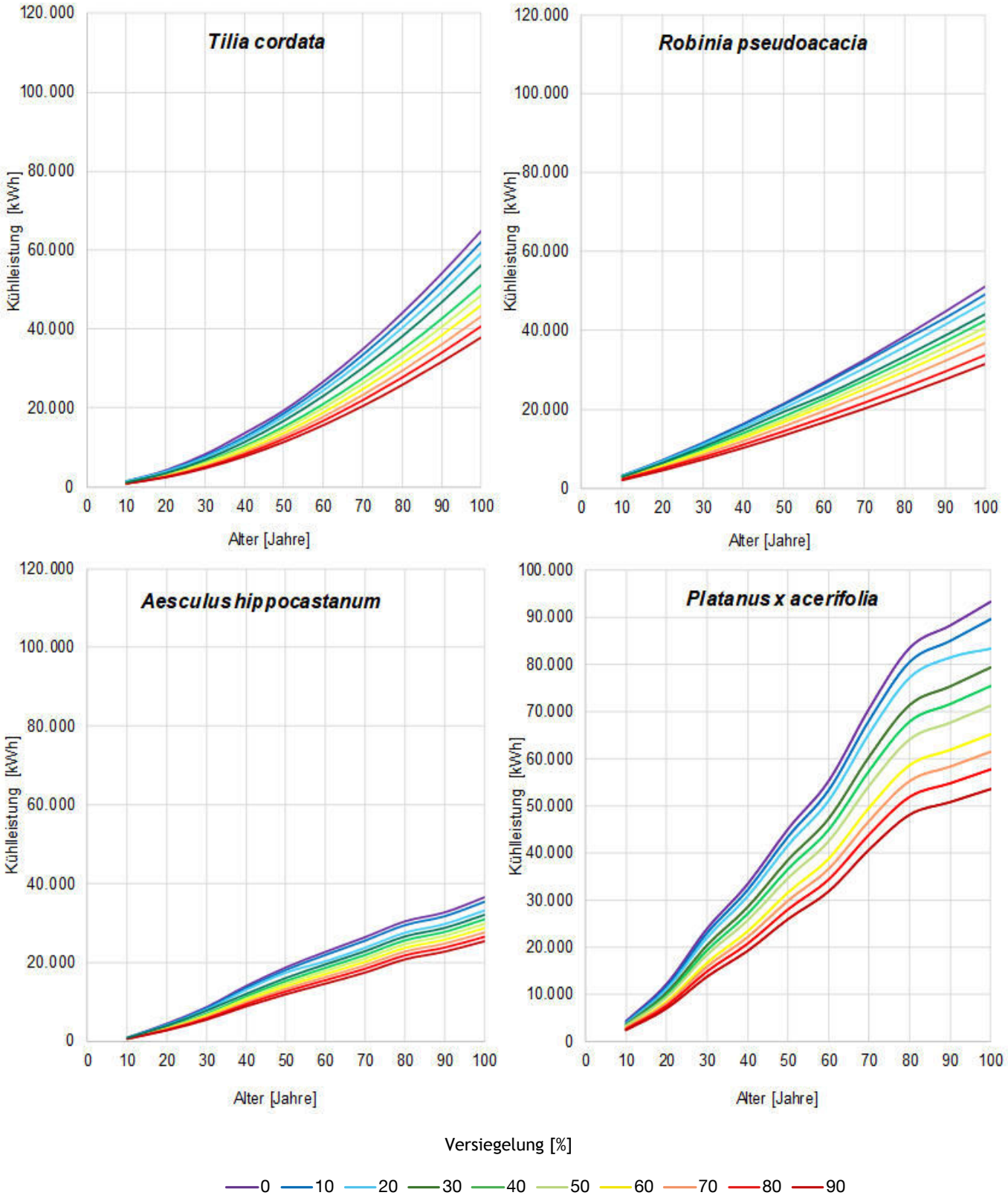



**Abbildung 37:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 |
| 20 | 3,0 | 2,9 | 2,9 | 2,8 | 2,8 | 2,6 | 2,5 | 2,4 | 2,2 | 2,0 |
| 30 | 5,3 | 5,2 | 5,1 | 4,9 | 4,7 | 4,5 | 4,3 | 4,1 | 3,8 | 3,4 |
| 40 | 7,9 | 7,7 | 7,6 | 7,4 | 6,9 | 6,7 | 6,3 | 5,9 | 5,4 | 4,7 |
| 50 | 11,7 | 11,5 | 11,2 | 11,0 | 10,2 | 9,8 | 9,3 | 8,6 | 7,8 | 6,7 |
| 60 | 18,4 | 18,1 | 17,7 | 17,2 | 16,0 | 15,3 | 14,5 | 13,4 | 12,1 | 10,3 |
| 70 | 30,1 | 29,7 | 28,9 | 28,2 | 26,2 | 25,2 | 23,8 | 22,1 | 20,0 | 17,1 |
| 80 | 49,3 | 48,5 | 47,4 | 46,2 | 43,1 | 41,4 | 39,2 | 36,5 | 33,2 | 28,6 |
| 90 | 77,7 | 76,6 | 74,9 | 73,0 | 68,3 | 65,8 | 62,5 | 58,4 | 53,3 | 46,3 |
| 100 | 116,0 | 114,6 | 112,0 | 109,4 | 102,5 | 98,9 | 94,2 | 88,3 | 81,0 | 70,9 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,7 |
| 20 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,4 | 8,3 | 8,1 | 7,8 | 7,4 |
| 30 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | 15,8 | 15,6 | 15,2 | 14,5 | 13,9 |
| 40 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,1 | 25,0 | 24,8 | 24,5 | 23,9 | 22,7 | 21,7 |
| 50 | 35,3 | 35,3 | 35,3 | 35,3 | 35,2 | 34,8 | 34,4 | 33,5 | 31,8 | 30,3 |
| 60 | 45,6 | 45,6 | 45,6 | 45,6 | 45,4 | 44,9 | 44,3 | 43,1 | 40,8 | 38,8 |
| 70 | 54,8 | 54,8 | 54,8 | 54,8 | 54,5 | 53,9 | 53,1 | 51,5 | 48,6 | 46,1 |
| 80 | 61,2 | 61,2 | 61,2 | 61,2 | 60,8 | 60,0 | 59,1 | 57,2 | 53,7 | 50,7 |
| 90 | 62,8 | 62,8 | 62,8 | 62,8 | 62,2 | 61,3 | 60,2 | 58,0 | 54,1 | 50,8 |
| 100 | 56,7 | 56,7 | 56,7 | 56,7 | 56,0 | 55,1 | 53,8 | 51,5 | 47,4 | 43,8 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 |
| 20 | 5,7 | 5,7 | 5,6 | 5,5 | 5,2 | 5,1 | 4,9 | 4,7 | 4,5 | 4,1 |
| 30 | 11,4 | 11,3 | 11,2 | 11,0 | 10,4 | 10,2 | 9,8 | 9,3 | 8,8 | 8,0 |
| 40 | 18,4 | 18,2 | 17,9 | 17,0 | 16,6 | 16,1 | 15,5 | 14,7 | 13,8 | 12,5 |
| 50 | 23,8 | 23,4 | 23,0 | 21,8 | 21,2 | 20,5 | 19,6 | 18,5 | 17,2 | 15,5 |
| 60 | 27,7 | 27,3 | 25,8 | 25,2 | 24,5 | 23,5 | 22,3 | 20,9 | 19,3 | 17,1 |
| 70 | 32,0 | 31,4 | 29,6 | 28,8 | 27,7 | 26,5 | 25,0 | 23,3 | 21,2 | 18,7 |
| 80 | 38,6 | 37,8 | 35,4 | 34,2 | 32,8 | 31,2 | 29,3 | 27,1 | 24,4 | 21,7 |
| 90 | 46,4 | 45,4 | 42,0 | 40,4 | 38,6 | 36,5 | 34,1 | 31,3 | 28,0 | 25,0 |
| 100 | 64,6 | 62,8 | 58,1 | 55,9 | 53,3 | 50,3 | 46,9 | 42,8 | 38,4 | 35,0 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,2 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 2,9 | 2,7 |
| 20 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,2 | 10,1 | 9,7 | 9,4 | 9,0 | 8,6 |
| 30 | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,7 | 20,5 | 20,2 | 19,3 | 18,8 | 18,0 | 17,1 |
| 40 | 28,6 | 28,6 | 28,6 | 28,5 | 28,2 | 27,8 | 26,5 | 25,6 | 24,6 | 23,2 |
| 50 | 37,8 | 37,8 | 37,8 | 37,7 | 37,3 | 36,7 | 34,8 | 33,7 | 32,2 | 30,2 |
| 60 | 45,2 | 45,2 | 45,2 | 45,1 | 44,6 | 43,8 | 41,5 | 40,0 | 38,1 | 35,6 |
| 70 | 60,4 | 60,4 | 60,4 | 60,2 | 59,5 | 58,6 | 55,4 | 53,3 | 50,8 | 47,5 |
| 80 | 78,4 | 78,4 | 78,4 | 78,1 | 77,2 | 75,9 | 71,8 | 69,1 | 65,8 | 61,4 |
| 90 | 88,2 | 88,2 | 88,2 | 87,8 | 86,7 | 85,0 | 79,9 | 76,6 | 72,5 | 67,1 |
| 100 | 109,0 | 109,0 | 109,0 | 108,2 | 106,8 | 104,3 | 97,7 | 93,4 | 88,2 | 81,0 |

**Tabelle 25:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,9 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,9 |
| 20 | 5,4 | 5,0 | 4,7 | 4,4 | 4,2 | 3,7 | 3,5 | 3,2 | 3,0 | 2,7 |
| 30 | 10,7 | 9,8 | 9,2 | 8,7 | 7,8 | 7,3 | 6,8 | 6,3 | 5,9 | 5,3 |
| 40 | 17,4 | 15,9 | 15,1 | 14,2 | 12,7 | 11,9 | 11,1 | 10,3 | 9,6 | 8,7 |
| 50 | 24,6 | 23,3 | 22,1 | 20,8 | 18,6 | 17,4 | 16,3 | 15,2 | 14,0 | 12,7 |
| 60 | 33,6 | 32,0 | 30,2 | 28,5 | 25,5 | 23,9 | 22,3 | 20,8 | 19,2 | 17,4 |
| 70 | 44,0 | 41,8 | 39,5 | 37,2 | 33,3 | 31,2 | 29,2 | 27,1 | 25,1 | 22,8 |
| 80 | 55,5 | 52,7 | 49,8 | 46,9 | 42,0 | 39,4 | 36,8 | 34,2 | 31,6 | 28,7 |
| 90 | 68,1 | 64,7 | 61,2 | 57,6 | 51,6 | 48,4 | 45,2 | 42,1 | 38,9 | 35,3 |
| 100 | 81,9 | 77,9 | 73,7 | 69,4 | 62,0 | 58,2 | 54,4 | 50,6 | 46,8 | 42,5 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4,3 | 4,2 | 4,0 | 3,9 | 3,6 | 3,4 | 3,2 | 3,0 | 2,8 | 2,5 |
| 20 | 9,4 | 9,3 | 8,9 | 8,5 | 7,8 | 7,5 | 7,1 | 6,6 | 6,1 | 5,4 |
| 30 | 15,1 | 15,0 | 14,3 | 13,6 | 12,6 | 12,0 | 11,4 | 10,6 | 9,6 | 8,7 |
| 40 | 21,3 | 21,1 | 20,0 | 19,1 | 17,7 | 16,8 | 16,0 | 14,9 | 13,4 | 12,3 |
| 50 | 27,9 | 27,5 | 26,1 | 24,9 | 23,0 | 22,0 | 20,9 | 19,4 | 17,5 | 16,0 |
| 60 | 34,8 | 34,2 | 32,5 | 30,0 | 28,6 | 27,3 | 25,9 | 24,1 | 21,8 | 19,9 |
| 70 | 42,1 | 41,2 | 39,0 | 36,1 | 34,4 | 32,8 | 31,2 | 29,0 | 26,2 | 23,9 |
| 80 | 49,7 | 48,4 | 45,8 | 42,3 | 40,4 | 38,5 | 36,6 | 34,0 | 30,7 | 28,0 |
| 90 | 57,4 | 55,1 | 52,8 | 48,7 | 46,5 | 44,3 | 42,1 | 39,2 | 35,3 | 32,3 |
| 100 | 65,4 | 62,5 | 59,9 | 55,3 | 52,8 | 50,3 | 47,8 | 44,4 | 40,1 | 36,6 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| 20 | 5,6 | 5,2 | 4,9 | 4,6 | 4,2 | 3,9 | 3,7 | 3,5 | 3,2 | 2,9 |
| 30 | 10,6 | 10,1 | 9,6 | 9,0 | 8,1 | 7,7 | 7,2 | 6,7 | 6,3 | 5,7 |
| 40 | 16,8 | 16,0 | 15,2 | 13,7 | 12,9 | 12,2 | 11,5 | 10,7 | 10,0 | 9,1 |
| 50 | 22,0 | 21,0 | 19,9 | 17,9 | 16,9 | 16,0 | 15,0 | 14,1 | 13,1 | 12,0 |
| 60 | 26,1 | 24,8 | 22,4 | 21,2 | 20,1 | 19,0 | 17,8 | 16,7 | 15,6 | 14,3 |
| 70 | 29,4 | 28,0 | 25,3 | 24,0 | 22,8 | 21,5 | 20,2 | 19,0 | 17,7 | 16,3 |
| 80 | 32,3 | 30,8 | 28,0 | 26,6 | 25,3 | 23,9 | 22,5 | 21,2 | 19,8 | 18,4 |
| 90 | 33,9 | 32,3 | 29,4 | 28,0 | 26,6 | 25,2 | 23,8 | 22,4 | 21,0 | 19,4 |
| 100 | 37,8 | 36,0 | 32,7 | 31,1 | 29,6 | 28,0 | 26,4 | 24,8 | 23,3 | 21,7 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,6 | 5,4 | 5,2 | 4,7 | 4,5 | 4,2 | 3,8 | 3,5 | 3,2 | 3,0 |
| 20 | 15,9 | 15,3 | 14,6 | 13,3 | 12,6 | 11,7 | 10,6 | 9,9 | 9,1 | 8,3 |
| 30 | 31,2 | 29,9 | 28,6 | 26,1 | 24,6 | 23,0 | 20,7 | 19,3 | 17,9 | 16,4 |
| 40 | 43,5 | 41,8 | 39,8 | 36,5 | 34,4 | 32,1 | 28,9 | 27,0 | 25,0 | 22,8 |
| 50 | 58,8 | 56,4 | 53,9 | 49,3 | 46,5 | 43,5 | 39,1 | 36,5 | 33,8 | 30,9 |
| 60 | 72,1 | 69,2 | 66,1 | 60,5 | 57,0 | 53,3 | 48,0 | 44,7 | 41,5 | 37,9 |
| 70 | 92,2 | 88,5 | 84,4 | 77,3 | 72,8 | 68,1 | 61,3 | 57,2 | 53,0 | 48,4 |
| 80 | 108,9 | 104,4 | 99,6 | 91,2 | 85,9 | 80,4 | 72,3 | 67,4 | 62,5 | 57,1 |
| 90 | 114,9 | 110,0 | 104,9 | 96,0 | 90,4 | 84,6 | 76,1 | 70,9 | 65,8 | 60,1 |
| 100 | 121,1 | 115,5 | 106,4 | 100,7 | 94,8 | 88,7 | 79,8 | 74,4 | 69,0 | 63,0 |

**Tabelle 26:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,2 | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,6 |
| 20 | 6,2 | 6,1 | 6,0 | 5,9 | 5,8 | 5,5 | 5,3 | 5,1 | 4,8 | 4,4 |
| 30 | 11,7 | 11,5 | 11,4 | 11,2 | 10,6 | 10,4 | 10,0 | 9,6 | 9,0 | 8,3 |
| 40 | 19,2 | 18,8 | 18,5 | 18,2 | 17,3 | 16,9 | 16,3 | 15,5 | 14,6 | 13,3 |
| 50 | 30,0 | 29,8 | 29,2 | 28,7 | 27,3 | 26,6 | 25,6 | 24,4 | 22,9 | 20,9 |
| 60 | 48,0 | 47,5 | 46,7 | 45,8 | 43,6 | 42,4 | 40,8 | 38,9 | 36,5 | 33,2 |
| 70 | 77,2 | 76,3 | 75,0 | 73,6 | 70,0 | 68,1 | 65,6 | 62,4 | 58,6 | 53,3 |
| 80 | 122,1 | 120,8 | 118,7 | 116,5 | 110,7 | 107,7 | 103,7 | 98,8 | 92,7 | 84,3 |
| 90 | 186,5 | 184,5 | 181,3 | 177,9 | 169,2 | 164,6 | 158,6 | 151,0 | 141,8 | 129,0 |
| 100 | 271,5 | 269,0 | 264,2 | 259,4 | 246,8 | 240,2 | 231,6 | 220,6 | 207,3 | 188,8 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,2 | 6,1 | 5,9 | 5,7 |
| 20 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,3 | 18,1 | 17,8 | 17,3 | 16,5 |
| 30 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 35,7 | 35,4 | 34,7 | 33,4 | 32,3 |
| 40 | 58,5 | 58,5 | 58,5 | 58,5 | 58,4 | 58,0 | 57,4 | 56,4 | 54,2 | 52,4 |
| 50 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,7 | 84,0 | 83,2 | 81,6 | 78,5 | 75,8 |
| 60 | 113,5 | 113,5 | 113,5 | 113,5 | 113,2 | 112,3 | 111,2 | 109,0 | 104,8 | 101,2 |
| 70 | 142,4 | 142,4 | 142,4 | 142,4 | 142,0 | 140,8 | 139,4 | 136,5 | 131,2 | 126,6 |
| 80 | 168,7 | 168,7 | 168,7 | 168,7 | 168,0 | 166,6 | 164,9 | 161,3 | 155,1 | 149,6 |
| 90 | 188,7 | 188,7 | 188,7 | 188,7 | 187,6 | 186,0 | 184,0 | 179,9 | 172,9 | 166,7 |
| 100 | 197,3 | 197,3 | 197,3 | 197,3 | 196,0 | 194,4 | 192,0 | 187,7 | 180,3 | 173,8 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,7 |
| 20 | 11,3 | 11,1 | 11,0 | 10,8 | 10,4 | 10,1 | 9,8 | 9,4 | 9,0 | 8,3 |
| 30 | 23,3 | 23,1 | 22,8 | 22,4 | 21,4 | 20,9 | 20,2 | 19,4 | 18,4 | 17,0 |
| 40 | 38,6 | 38,2 | 37,6 | 36,0 | 35,3 | 34,4 | 33,2 | 31,8 | 30,0 | 27,7 |
| 50 | 51,9 | 51,2 | 50,4 | 48,2 | 47,2 | 45,9 | 44,2 | 42,2 | 39,8 | 36,6 |
| 60 | 63,2 | 62,3 | 59,7 | 58,6 | 57,2 | 55,4 | 53,3 | 50,7 | 47,7 | 43,7 |
| 70 | 75,4 | 74,3 | 70,9 | 69,5 | 67,6 | 65,3 | 62,6 | 59,4 | 55,6 | 51,0 |
| 80 | 92,2 | 90,8 | 86,4 | 84,2 | 81,6 | 78,6 | 75,1 | 71,0 | 66,1 | 61,2 |
| 90 | 112,3 | 110,3 | 104,3 | 101,3 | 98,0 | 94,1 | 89,7 | 84,5 | 78,5 | 73,0 |
| 100 | 150,7 | 147,5 | 138,9 | 134,7 | 130,0 | 124,6 | 118,2 | 110,8 | 102,7 | 96,4 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,5 | 6,2 | 6,1 | 5,9 | 5,6 |
| 20 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 20,9 | 20,7 | 20,5 | 19,7 | 19,2 | 18,6 | 17,8 |
| 30 | 44,2 | 44,2 | 44,2 | 44,1 | 43,7 | 43,2 | 41,6 | 40,5 | 39,2 | 37,4 |
| 40 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,4 | 63,8 | 63,1 | 60,7 | 59,1 | 57,2 | 54,6 |
| 50 | 90,2 | 90,2 | 90,2 | 90,0 | 89,3 | 88,2 | 84,9 | 82,7 | 80,0 | 76,4 |
| 60 | 115,1 | 115,1 | 115,1 | 114,8 | 113,9 | 112,6 | 108,3 | 105,5 | 102,1 | 97,5 |
| 70 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 155,7 | 154,4 | 152,7 | 146,8 | 143,1 | 138,5 | 132,3 |
| 80 | 203,0 | 203,0 | 203,0 | 202,5 | 200,9 | 198,5 | 190,9 | 185,9 | 180,0 | 171,9 |
| 90 | 247,7 | 247,7 | 247,7 | 246,9 | 244,8 | 241,7 | 232,4 | 226,3 | 219,0 | 209,0 |
| 100 | 318,1 | 318,1 | 318,1 | 316,7 | 314,1 | 309,6 | 297,4 | 289,5 | 280,0 | 266,8 |

**Tabelle 27:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Hof **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.451 | 1.345 | 1.283 | 1.219 | 1.153 | 1.050 | 992 | 934 | 876 | 811 |
| 20 | 4.209 | 3.896 | 3.718 | 3.530 | 3.341 | 3.044 | 2.877 | 2.710 | 2.543 | 2.356 |
| 30 | 8.314 | 7.685 | 7.333 | 6.963 | 6.337 | 6.010 | 5.684 | 5.357 | 5.030 | 4.663 |
| 40 | 13.639 | 12.604 | 12.022 | 11.420 | 10.400 | 9.867 | 9.334 | 8.801 | 8.268 | 7.669 |
| 50 | 19.407 | 18.574 | 17.714 | 16.831 | 15.336 | 14.555 | 13.773 | 12.992 | 12.210 | 11.332 |
| 60 | 26.673 | 25.532 | 24.348 | 23.138 | 21.092 | 20.021 | 18.951 | 17.881 | 16.810 | 15.607 |
| 70 | 34.907 | 33.417 | 31.865 | 30.285 | 27.613 | 26.215 | 24.817 | 23.419 | 22.021 | 20.448 |
| 80 | 44.048 | 42.168 | 40.210 | 38.217 | 34.845 | 33.081 | 31.317 | 29.553 | 27.790 | 25.806 |
| 90 | 54.035 | 51.725 | 49.325 | 46.876 | 42.732 | 40.565 | 38.398 | 36.231 | 34.063 | 31.626 |
| 100 | 64.806 | 62.028 | 59.155 | 56.208 | 51.221 | 48.613 | 46.005 | 43.397 | 40.789 | 37.858 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.259 | 3.242 | 3.114 | 2.988 | 2.790 | 2.675 | 2.560 | 2.410 | 2.246 | 2.049 |
| 20 | 7.191 | 7.144 | 6.855 | 6.579 | 6.142 | 5.889 | 5.636 | 5.306 | 4.944 | 4.513 |
| 30 | 11.600 | 11.509 | 11.030 | 10.586 | 9.885 | 9.478 | 9.072 | 8.539 | 7.827 | 7.265 |
| 40 | 16.379 | 16.224 | 15.526 | 14.902 | 13.917 | 13.345 | 12.774 | 12.023 | 11.022 | 10.233 |
| 50 | 21.480 | 21.235 | 20.288 | 19.475 | 18.190 | 17.445 | 16.700 | 15.717 | 14.412 | 13.383 |
| 60 | 26.880 | 26.492 | 25.287 | 23.603 | 22.678 | 21.752 | 20.827 | 19.599 | 17.977 | 16.697 |
| 70 | 32.572 | 31.991 | 30.504 | 28.478 | 27.366 | 26.253 | 25.135 | 23.656 | 21.707 | 20.167 |
| 80 | 38.557 | 37.703 | 35.928 | 33.551 | 32.246 | 30.942 | 29.623 | 27.885 | 25.598 | 23.792 |
| 90 | 44.749 | 43.174 | 41.557 | 38.818 | 37.317 | 35.816 | 34.288 | 32.284 | 29.652 | 27.572 |
| 100 | 51.161 | 49.228 | 47.389 | 44.282 | 42.582 | 40.881 | 39.137 | 36.860 | 33.877 | 31.517 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 983 | 916 | 878 | 838 | 771 | 735 | 700 | 665 | 629 | 590 |
| 20 | 4.587 | 4.276 | 4.097 | 3.912 | 3.600 | 3.436 | 3.272 | 3.109 | 2.945 | 2.762 |
| 30 | 8.768 | 8.432 | 8.075 | 7.715 | 7.108 | 6.789 | 6.471 | 6.152 | 5.834 | 5.477 |
| 40 | 14.139 | 13.593 | 13.024 | 11.997 | 11.491 | 10.986 | 10.481 | 9.976 | 9.470 | 8.903 |
| 50 | 18.835 | 18.102 | 17.360 | 16.023 | 15.364 | 14.706 | 14.048 | 13.390 | 12.731 | 11.988 |
| 60 | 22.778 | 21.911 | 20.244 | 19.471 | 18.698 | 17.925 | 17.151 | 16.378 | 15.605 | 14.728 |
| 70 | 26.488 | 25.524 | 23.679 | 22.818 | 21.958 | 21.097 | 20.236 | 19.375 | 18.514 | 17.545 |
| 80 | 30.460 | 29.428 | 27.466 | 26.542 | 25.618 | 24.694 | 23.770 | 22.846 | 21.922 | 20.905 |
| 90 | 32.742 | 31.675 | 29.655 | 28.699 | 27.742 | 26.785 | 25.828 | 24.872 | 23.912 | 22.880 |
| 100 | 36.534 | 35.337 | 33.073 | 32.000 | 30.926 | 29.853 | 28.779 | 27.706 | 26.632 | 25.536 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4.320 | 4.170 | 4.002 | 3.704 | 3.518 | 3.322 | 3.037 | 2.863 | 2.690 | 2.498 |
| 20 | 12.203 | 11.763 | 11.287 | 10.446 | 9.920 | 9.368 | 8.564 | 8.076 | 7.588 | 7.047 |
| 30 | 23.960 | 23.087 | 22.151 | 20.500 | 19.466 | 18.385 | 16.807 | 15.850 | 14.893 | 13.831 |
| 40 | 33.423 | 32.210 | 30.904 | 28.602 | 27.159 | 25.650 | 23.449 | 22.114 | 20.778 | 19.295 |
| 50 | 45.145 | 43.522 | 41.762 | 38.650 | 36.701 | 34.662 | 31.687 | 29.881 | 28.076 | 26.071 |
| 60 | 55.351 | 53.377 | 51.223 | 47.405 | 45.017 | 42.515 | 38.864 | 36.649 | 34.434 | 31.975 |
| 70 | 70.714 | 68.190 | 65.437 | 60.560 | 57.509 | 54.313 | 49.649 | 46.820 | 43.990 | 40.848 |
| 80 | 83.586 | 80.548 | 77.283 | 71.525 | 67.916 | 64.144 | 58.640 | 55.301 | 51.961 | 48.253 |
| 90 | 88.346 | 84.998 | 81.519 | 75.450 | 71.631 | 67.659 | 61.864 | 58.348 | 54.832 | 50.927 |
| 100 | 93.398 | 89.603 | 83.380 | 79.491 | 75.446 | 71.276 | 65.193 | 61.502 | 57.811 | 53.710 |

**Tabelle 28:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

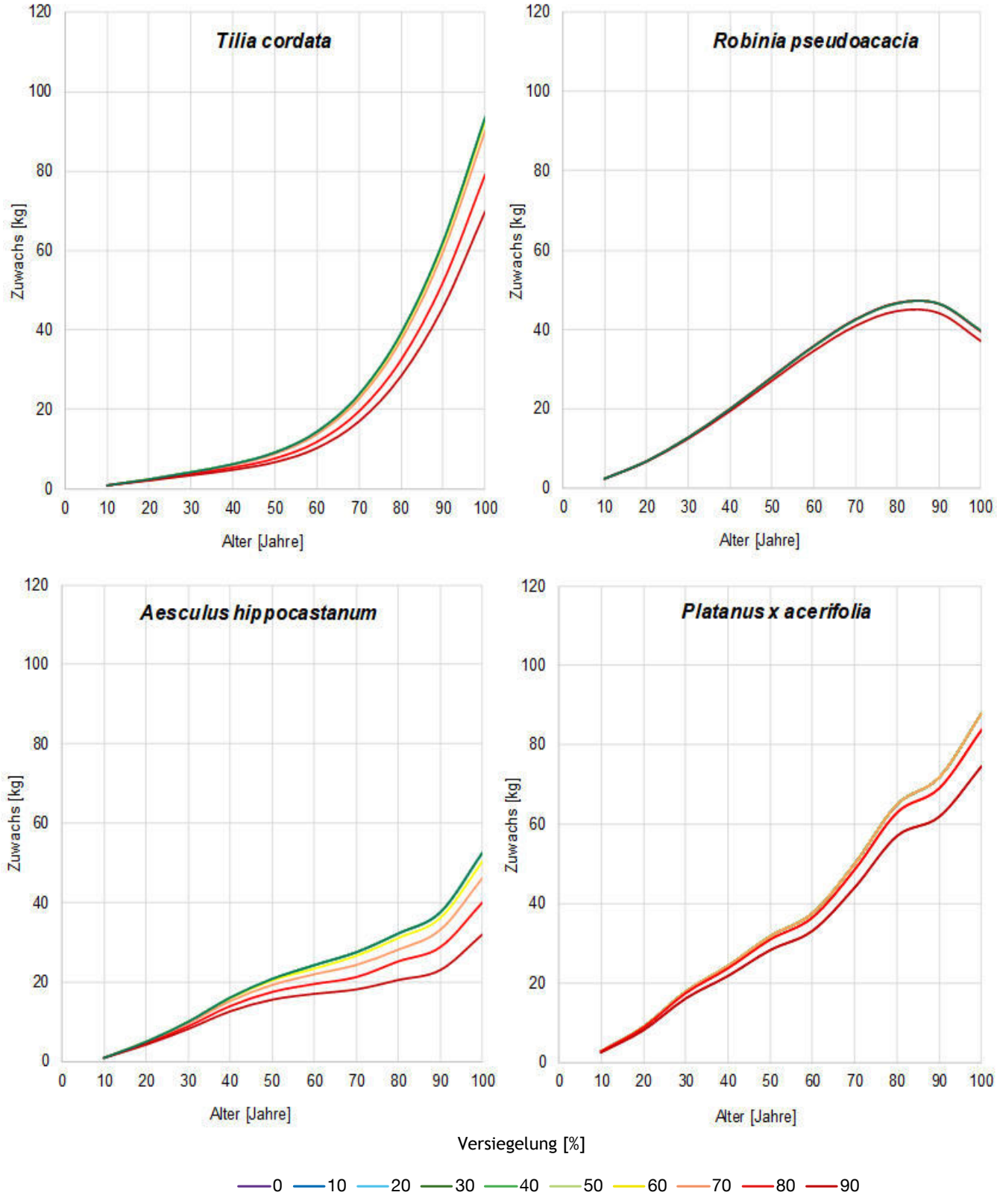



**Abbildung 38:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

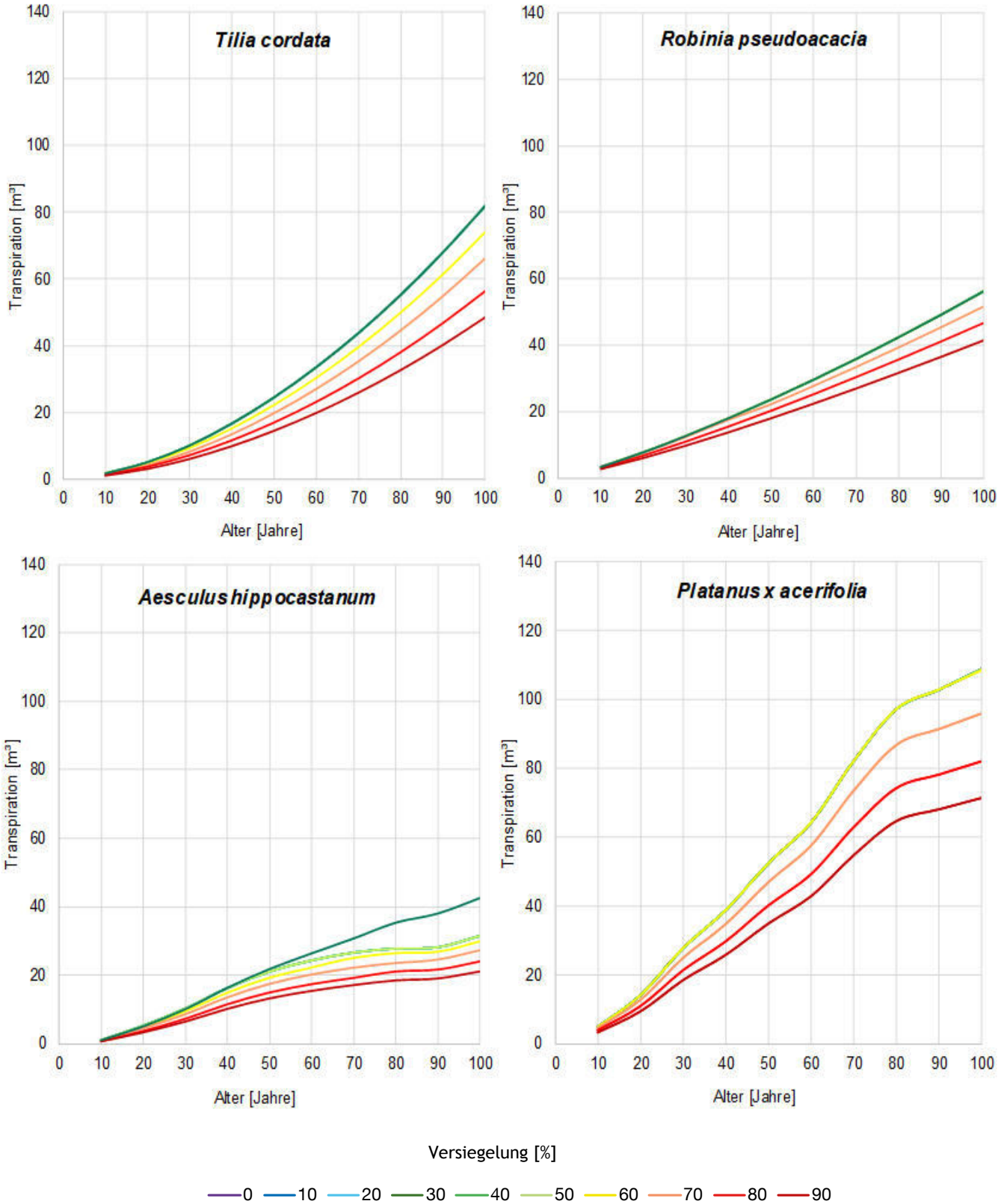



**Abbildung 39:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

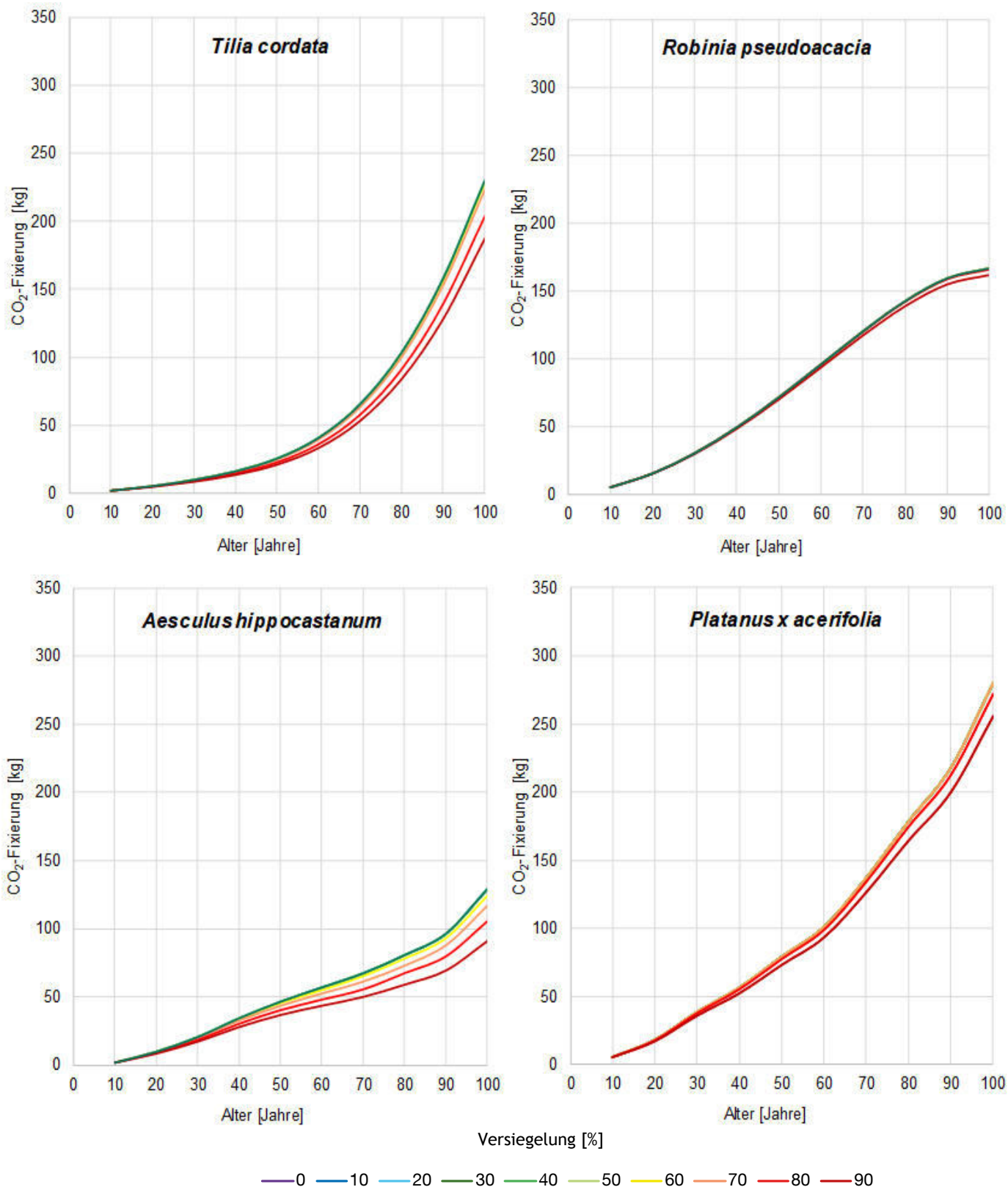



**Abbildung 40:** Kohlendioxidfixierung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

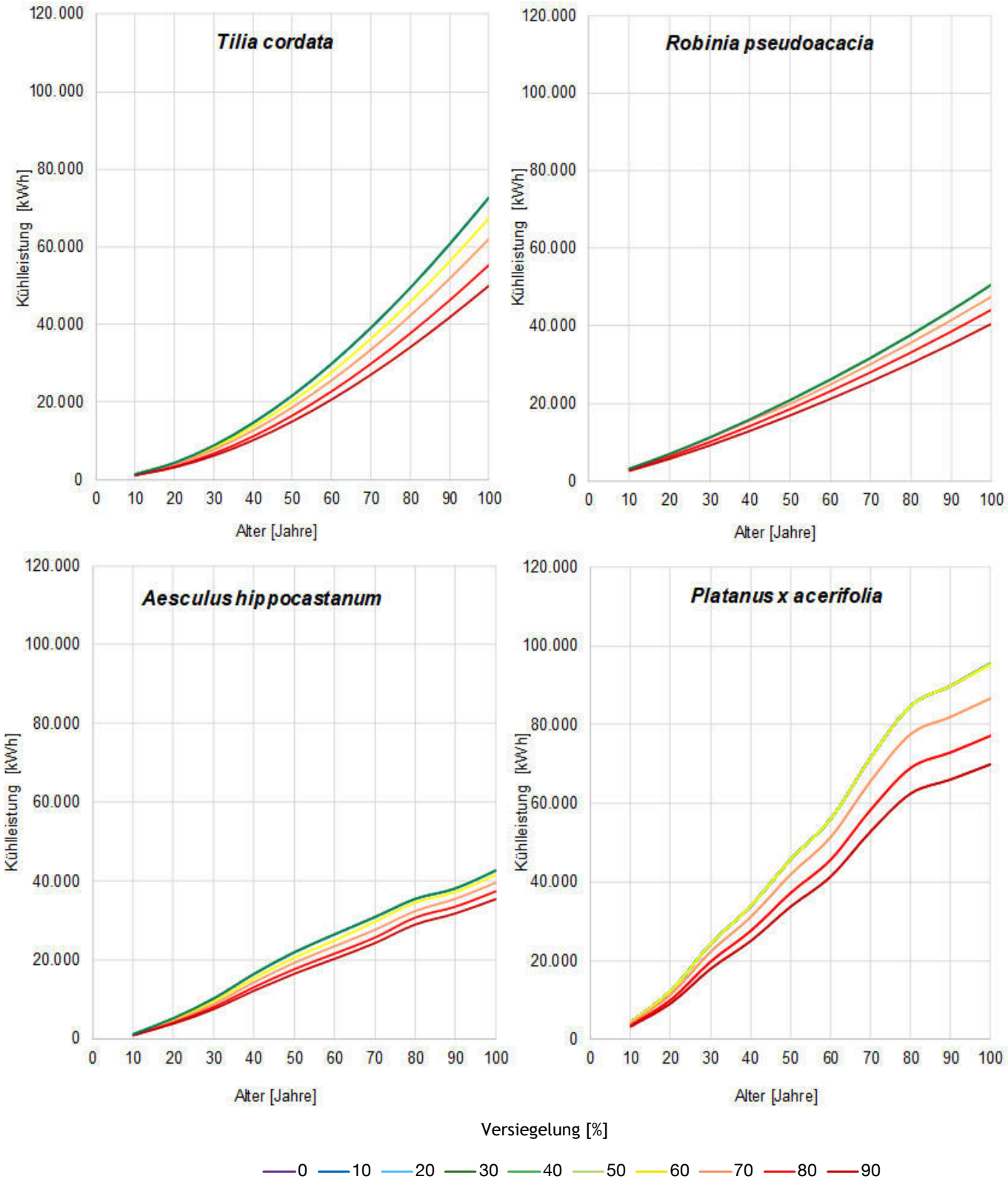



**Abbildung 41:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,2 | 2,0 |
| 30 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,1 | 3,7 | 3,3 |
| 40 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,0 | 5,3 | 4,7 |
| 50 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,1 | 8,8 | 7,6 | 6,6 |
| 60 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,3 | 13,8 | 11,8 | 10,2 |
| 70 | 23,8 | 23,8 | 23,8 | 23,8 | 23,8 | 23,8 | 23,5 | 22,7 | 19,5 | 17,0 |
| 80 | 39,3 | 39,3 | 39,3 | 39,3 | 39,3 | 39,3 | 38,8 | 37,5 | 32,5 | 28,4 |
| 90 | 62,4 | 62,4 | 62,4 | 62,4 | 62,4 | 62,4 | 61,8 | 59,8 | 52,1 | 45,9 |
| 100 | 93,6 | 93,6 | 93,6 | 93,6 | 93,6 | 93,6 | 92,8 | 90,2 | 79,2 | 70,1 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,4 |
| 20 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,7 |
| 30 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 12,5 |
| 40 | 20,1 | 20,1 | 20,1 | 20,1 | 20,1 | 20,1 | 20,1 | 20,1 | 20,1 | 19,5 |
| 50 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 27,1 |
| 60 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 34,6 |
| 70 | 42,6 | 42,6 | 42,6 | 42,6 | 42,6 | 42,6 | 42,6 | 42,6 | 42,6 | 40,9 |
| 80 | 46,8 | 46,8 | 46,8 | 46,8 | 46,8 | 46,8 | 46,8 | 46,8 | 46,7 | 44,7 |
| 90 | 46,6 | 46,6 | 46,6 | 46,6 | 46,6 | 46,6 | 46,6 | 46,6 | 46,5 | 44,2 |
| 100 | 39,8 | 39,8 | 39,8 | 39,8 | 39,8 | 39,8 | 39,8 | 39,8 | 39,5 | 37,2 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 |
| 20 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,9 | 4,5 | 4,1 |
| 30 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 9,6 | 8,8 | 8,1 |
| 40 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 15,9 | 15,3 | 14,0 | 12,6 |
| 50 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 20,5 | 19,3 | 17,5 | 15,5 |
| 60 | 24,3 | 24,3 | 24,3 | 24,3 | 24,3 | 24,3 | 23,4 | 22,0 | 19,5 | 17,0 |
| 70 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 26,6 | 24,4 | 21,3 | 18,1 |
| 80 | 32,3 | 32,3 | 32,3 | 32,3 | 32,3 | 32,3 | 31,1 | 28,2 | 25,3 | 20,5 |
| 90 | 37,7 | 37,7 | 37,7 | 37,7 | 37,7 | 37,7 | 36,2 | 33,3 | 28,9 | 23,0 |
| 100 | 52,7 | 52,7 | 52,7 | 52,7 | 52,7 | 52,7 | 50,4 | 46,3 | 40,2 | 32,0 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,6 |
| 20 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 8,8 | 8,2 |
| 30 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,4 | 16,2 |
| 40 | 24,4 | 24,4 | 24,4 | 24,4 | 24,4 | 24,4 | 24,4 | 24,4 | 23,7 | 21,8 |
| 50 | 31,9 | 31,9 | 31,9 | 31,9 | 31,9 | 31,9 | 31,9 | 31,9 | 30,9 | 28,4 |
| 60 | 37,7 | 37,7 | 37,7 | 37,7 | 37,7 | 37,7 | 37,7 | 37,7 | 36,5 | 33,2 |
| 70 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 48,6 | 44,2 |
| 80 | 65,1 | 65,1 | 65,1 | 65,1 | 65,1 | 65,1 | 65,1 | 65,1 | 63,0 | 57,1 |
| 90 | 72,0 | 72,0 | 72,0 | 72,0 | 72,0 | 72,0 | 72,0 | 72,0 | 69,2 | 62,0 |
| 100 | 88,1 | 88,1 | 88,1 | 88,1 | 88,1 | 88,1 | 88,1 | 88,1 | 83,9 | 74,7 |

**Tabelle 29:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 1,3 | 1,1 |
| 20 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 4,7 | 4,2 | 3,6 | 3,1 |
| 30 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 9,3 | 8,3 | 7,1 | 6,1 |
| 40 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 15,2 | 13,6 | 11,5 | 10,0 |
| 50 | 24,5 | 24,5 | 24,5 | 24,5 | 24,5 | 24,5 | 22,2 | 19,9 | 16,9 | 14,6 |
| 60 | 33,6 | 33,6 | 33,6 | 33,6 | 33,6 | 33,6 | 30,4 | 27,2 | 23,1 | 19,9 |
| 70 | 43,8 | 43,8 | 43,8 | 43,8 | 43,8 | 43,8 | 39,7 | 35,5 | 30,1 | 26,0 |
| 80 | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 50,0 | 44,7 | 38,0 | 32,8 |
| 90 | 67,9 | 67,9 | 67,9 | 67,9 | 67,9 | 67,9 | 61,5 | 55,0 | 46,7 | 40,3 |
| 100 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 81,8 | 74,2 | 66,4 | 56,3 | 48,6 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,2 | 2,8 |
| 20 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 7,8 | 6,9 | 6,2 |
| 30 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 12,6 | 11,1 | 9,9 |
| 40 | 18,2 | 18,2 | 18,2 | 18,2 | 18,2 | 18,2 | 18,2 | 17,7 | 15,7 | 13,9 |
| 50 | 23,8 | 23,8 | 23,8 | 23,8 | 23,8 | 23,8 | 23,8 | 22,4 | 20,4 | 18,1 |
| 60 | 29,7 | 29,7 | 29,7 | 29,7 | 29,7 | 29,7 | 29,7 | 27,8 | 25,4 | 22,5 |
| 70 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 33,5 | 30,5 | 27,1 |
| 80 | 42,4 | 42,4 | 42,4 | 42,4 | 42,4 | 42,4 | 42,4 | 39,4 | 35,8 | 31,8 |
| 90 | 49,2 | 49,2 | 49,2 | 49,2 | 49,2 | 49,2 | 49,2 | 45,4 | 41,3 | 36,6 |
| 100 | 56,2 | 56,2 | 56,2 | 56,2 | 56,2 | 56,2 | 56,2 | 51,7 | 46,9 | 41,6 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,2 | 5,4 | 5,4 | 5,0 | 4,5 | 3,8 | 3,3 |
| 30 | 10,4 | 10,4 | 10,4 | 10,2 | 10,4 | 10,4 | 9,6 | 8,6 | 7,4 | 6,5 |
| 40 | 16,4 | 16,4 | 16,4 | 16,4 | 16,4 | 16,4 | 15,0 | 13,5 | 11,6 | 10,2 |
| 50 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,9 | 21,2 | 21,2 | 19,3 | 17,5 | 15,1 | 13,2 |
| 60 | 24,5 | 24,5 | 24,5 | 26,5 | 24,5 | 24,5 | 22,3 | 20,2 | 17,5 | 15,4 |
| 70 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 30,8 | 26,8 | 26,8 | 25,2 | 22,2 | 19,3 | 17,1 |
| 80 | 27,9 | 27,9 | 27,9 | 35,4 | 27,9 | 27,9 | 26,6 | 23,6 | 21,2 | 18,4 |
| 90 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 38,1 | 28,3 | 28,3 | 27,0 | 24,6 | 21,7 | 19,0 |
| 100 | 31,7 | 31,7 | 31,7 | 42,6 | 31,7 | 31,7 | 30,0 | 27,3 | 24,1 | 21,1 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,5 | 3,9 | 3,4 |
| 20 | 14,2 | 14,2 | 14,2 | 14,2 | 14,2 | 14,2 | 14,2 | 12,7 | 10,9 | 9,5 |
| 30 | 27,9 | 27,9 | 27,9 | 27,9 | 27,9 | 27,9 | 27,9 | 24,9 | 21,3 | 18,6 |
| 40 | 38,9 | 38,9 | 38,9 | 38,9 | 38,9 | 38,9 | 38,9 | 34,8 | 29,7 | 25,9 |
| 50 | 52,6 | 52,6 | 52,6 | 52,6 | 52,6 | 52,6 | 52,6 | 47,0 | 40,2 | 35,0 |
| 60 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 57,7 | 49,3 | 43,0 |
| 70 | 82,4 | 82,4 | 82,4 | 82,4 | 82,4 | 82,4 | 82,4 | 73,7 | 63,0 | 54,9 |
| 80 | 97,4 | 97,4 | 97,4 | 97,4 | 97,4 | 97,4 | 97,4 | 87,0 | 74,3 | 64,8 |
| 90 | 103,0 | 103,0 | 103,0 | 103,0 | 103,0 | 103,0 | 103,0 | 91,6 | 78,3 | 68,2 |
| 100 | 109,1 | 109,1 | 109,1 | 109,1 | 109,1 | 109,1 | 108,7 | 96,2 | 82,1 | 71,5 |

**Tabelle 30:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,6 |
| 20 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | 5,1 | 4,7 | 4,3 |
| 30 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,6 | 8,9 | 8,1 |
| 40 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,0 | 15,7 | 14,4 | 13,2 |
| 50 | 25,5 | 25,5 | 25,5 | 25,5 | 25,5 | 25,5 | 25,3 | 24,8 | 22,6 | 20,7 |
| 60 | 40,8 | 40,8 | 40,8 | 40,8 | 40,8 | 40,8 | 40,5 | 39,6 | 36,0 | 33,0 |
| 70 | 65,6 | 65,6 | 65,6 | 65,6 | 65,6 | 65,6 | 65,1 | 63,6 | 57,8 | 53,0 |
| 80 | 103,8 | 103,8 | 103,8 | 103,8 | 103,8 | 103,8 | 103,0 | 100,6 | 91,3 | 83,9 |
| 90 | 158,3 | 158,3 | 158,3 | 158,3 | 158,3 | 158,3 | 157,2 | 153,6 | 139,6 | 128,2 |
| 100 | 230,4 | 230,4 | 230,4 | 230,4 | 230,4 | 230,4 | 229,0 | 224,1 | 204,0 | 187,3 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,2 |
| 20 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,2 |
| 30 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 29,8 |
| 40 | 49,4 | 49,4 | 49,4 | 49,4 | 49,4 | 49,4 | 49,4 | 49,4 | 49,4 | 48,3 |
| 50 | 71,6 | 71,6 | 71,6 | 71,6 | 71,6 | 71,6 | 71,6 | 71,6 | 71,6 | 69,9 |
| 60 | 95,8 | 95,8 | 95,8 | 95,8 | 95,8 | 95,8 | 95,8 | 95,8 | 95,8 | 93,5 |
| 70 | 120,2 | 120,2 | 120,2 | 120,2 | 120,2 | 120,2 | 120,2 | 120,2 | 120,1 | 117,1 |
| 80 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,2 | 138,5 |
| 90 | 159,1 | 159,1 | 159,1 | 159,1 | 159,1 | 159,1 | 159,1 | 159,1 | 158,8 | 154,7 |
| 100 | 166,4 | 166,4 | 166,4 | 166,4 | 166,4 | 166,4 | 166,4 | 166,4 | 165,9 | 161,5 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,7 |
| 20 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | 9,7 | 9,0 | 8,3 |
| 30 | 20,7 | 20,7 | 20,7 | 20,7 | 20,7 | 20,7 | 20,6 | 20,0 | 18,5 | 17,1 |
| 40 | 34,4 | 34,4 | 34,4 | 34,4 | 34,4 | 34,4 | 34,0 | 32,8 | 30,4 | 27,9 |
| 50 | 46,5 | 46,5 | 46,5 | 46,5 | 46,5 | 46,5 | 45,8 | 43,7 | 40,4 | 36,7 |
| 60 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 57,0 | 55,3 | 52,7 | 48,2 | 43,5 |
| 70 | 67,3 | 67,3 | 67,3 | 67,3 | 67,3 | 67,3 | 65,6 | 61,4 | 55,8 | 49,9 |
| 80 | 80,6 | 80,6 | 80,6 | 80,6 | 80,6 | 80,6 | 78,5 | 73,2 | 67,7 | 58,9 |
| 90 | 96,3 | 96,3 | 96,3 | 96,3 | 96,3 | 96,3 | 93,5 | 88,2 | 80,1 | 69,4 |
| 100 | 129,0 | 129,0 | 129,0 | 129,0 | 129,0 | 129,0 | 124,7 | 117,3 | 106,0 | 91,0 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,7 | 5,4 |
| 20 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,1 | 17,0 |
| 30 | 38,9 | 38,9 | 38,9 | 38,9 | 38,9 | 38,9 | 38,9 | 38,9 | 38,1 | 35,7 |
| 40 | 56,8 | 56,8 | 56,8 | 56,8 | 56,8 | 56,8 | 56,8 | 56,8 | 55,6 | 52,2 |
| 50 | 79,4 | 79,4 | 79,4 | 79,4 | 79,4 | 79,4 | 79,4 | 79,4 | 77,7 | 73,0 |
| 60 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 99,1 | 93,1 |
| 70 | 137,3 | 137,3 | 137,3 | 137,3 | 137,3 | 137,3 | 137,3 | 137,3 | 134,4 | 126,3 |
| 80 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 178,6 | 174,8 | 164,1 |
| 90 | 217,9 | 217,9 | 217,9 | 217,9 | 217,9 | 217,9 | 217,9 | 217,9 | 212,7 | 199,7 |
| 100 | 279,9 | 279,9 | 279,9 | 279,9 | 279,9 | 279,9 | 279,9 | 279,9 | 272,2 | 255,4 |

**Tabelle 31:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungs-grad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.424 | 1.318 | 1.165 | 1.050 |
| 20 | 4.423 | 4.423 | 4.423 | 4.423 | 4.423 | 4.423 | 4.164 | 3.846 | 3.405 | 3.070 |
| 30 | 8.858 | 8.858 | 8.858 | 8.858 | 8.858 | 8.858 | 8.284 | 7.637 | 6.771 | 6.111 |
| 40 | 14.707 | 14.707 | 14.707 | 14.707 | 14.707 | 14.707 | 13.681 | 12.594 | 11.182 | 10.102 |
| 50 | 21.766 | 21.766 | 21.766 | 21.766 | 21.766 | 21.766 | 20.204 | 18.603 | 16.545 | 14.963 |
| 60 | 29.965 | 29.965 | 29.965 | 29.965 | 29.965 | 29.965 | 27.795 | 25.603 | 22.798 | 20.636 |
| 70 | 39.217 | 39.217 | 39.217 | 39.217 | 39.217 | 39.217 | 36.390 | 33.526 | 29.873 | 27.052 |
| 80 | 49.487 | 49.487 | 49.487 | 49.487 | 49.487 | 49.487 | 45.922 | 42.308 | 37.699 | 34.140 |
| 90 | 60.705 | 60.705 | 60.705 | 60.705 | 60.705 | 60.705 | 56.314 | 51.875 | 46.199 | 41.822 |
| 100 | 72.721 | 72.721 | 72.721 | 72.721 | 72.721 | 72.721 | 67.483 | 62.141 | 55.281 | 50.005 |

## Scheinakazie

| Versiegelungs-grad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.153 | 3.153 | 3.153 | 3.153 | 3.153 | 3.153 | 3.153 | 3.098 | 2.826 | 2.582 |
| 20 | 6.962 | 6.962 | 6.962 | 6.962 | 6.962 | 6.962 | 6.962 | 6.831 | 6.230 | 5.694 |
| 30 | 11.245 | 11.245 | 11.245 | 11.245 | 11.245 | 11.245 | 11.245 | 11.015 | 10.044 | 9.182 |
| 40 | 15.899 | 15.899 | 15.899 | 15.899 | 15.899 | 15.899 | 15.899 | 15.543 | 14.169 | 12.958 |
| 50 | 20.885 | 20.885 | 20.885 | 20.885 | 20.885 | 20.885 | 20.885 | 19.890 | 18.565 | 16.985 |
| 60 | 26.186 | 26.186 | 26.186 | 26.186 | 26.186 | 26.186 | 26.186 | 24.877 | 23.211 | 21.247 |
| 70 | 31.803 | 31.803 | 31.803 | 31.803 | 31.803 | 31.803 | 31.803 | 30.131 | 28.101 | 25.740 |
| 80 | 37.746 | 37.746 | 37.746 | 37.746 | 37.746 | 37.746 | 37.746 | 35.654 | 33.239 | 30.468 |
| 90 | 44.035 | 44.035 | 44.035 | 44.035 | 44.035 | 44.035 | 44.035 | 41.459 | 38.635 | 35.445 |
| 100 | 50.699 | 50.699 | 50.699 | 50.699 | 50.699 | 50.699 | 50.699 | 47.565 | 44.308 | 40.691 |

## Rosskastanie

| Versiegelungs-grad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.094 | 1.094 | 1.094 | 1.094 | 1.094 | 1.094 | 1.037 | 963 | 870 | 796 |
| 20 | 5.153 | 5.153 | 5.153 | 5.153 | 5.153 | 5.153 | 4.850 | 4.511 | 4.082 | 3.747 |
| 30 | 10.163 | 10.163 | 10.163 | 10.163 | 10.163 | 10.163 | 9.562 | 8.914 | 8.089 | 7.447 |
| 40 | 16.410 | 16.410 | 16.410 | 16.410 | 16.410 | 16.410 | 15.441 | 14.436 | 13.145 | 12.147 |
| 50 | 21.905 | 21.905 | 21.905 | 21.905 | 21.905 | 21.905 | 20.632 | 19.359 | 17.702 | 16.431 |
| 60 | 26.459 | 26.459 | 26.459 | 26.459 | 26.459 | 26.459 | 24.996 | 23.548 | 21.676 | 20.238 |
| 70 | 30.832 | 30.832 | 30.832 | 30.832 | 30.832 | 30.832 | 29.730 | 27.706 | 25.726 | 24.197 |
| 80 | 35.434 | 35.434 | 35.434 | 35.434 | 35.434 | 35.434 | 34.518 | 32.479 | 30.831 | 28.946 |
| 90 | 38.106 | 38.106 | 38.106 | 38.106 | 38.106 | 38.106 | 37.200 | 35.581 | 33.620 | 31.742 |
| 100 | 42.639 | 42.639 | 42.639 | 42.639 | 42.639 | 42.639 | 41.512 | 39.681 | 37.491 | 35.390 |

## Platane

| Versiegelungs-grad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4.363 | 4.363 | 4.363 | 4.363 | 4.363 | 4.363 | 4.363 | 4.011 | 3.562 | 3.224 |
| 20 | 12.356 | 12.356 | 12.356 | 12.356 | 12.356 | 12.356 | 12.356 | 11.328 | 10.062 | 9.109 |
| 30 | 24.281 | 24.281 | 24.281 | 24.281 | 24.281 | 24.281 | 24.281 | 22.241 | 19.759 | 17.887 |
| 40 | 33.864 | 33.864 | 33.864 | 33.864 | 33.864 | 33.864 | 33.864 | 31.026 | 27.562 | 24.951 |
| 50 | 45.706 | 45.706 | 45.706 | 45.706 | 45.706 | 45.706 | 45.706 | 41.908 | 37.226 | 33.697 |
| 60 | 56.004 | 56.004 | 56.004 | 56.004 | 56.004 | 56.004 | 56.004 | 51.382 | 45.638 | 41.311 |
| 70 | 71.553 | 71.553 | 71.553 | 71.553 | 71.553 | 71.553 | 71.553 | 65.644 | 58.306 | 52.778 |
| 80 | 84.695 | 84.695 | 84.695 | 84.695 | 84.695 | 84.695 | 84.695 | 77.591 | 68.929 | 62.399 |
| 90 | 89.819 | 89.819 | 89.819 | 89.819 | 89.819 | 89.819 | 89.819 | 82.008 | 72.885 | 65.992 |
| 100 | 95.533 | 95.533 | 95.533 | 95.533 | 95.533 | 95.533 | 95.267 | 86.710 | 77.126 | 69.860 |

**Tabelle 32:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

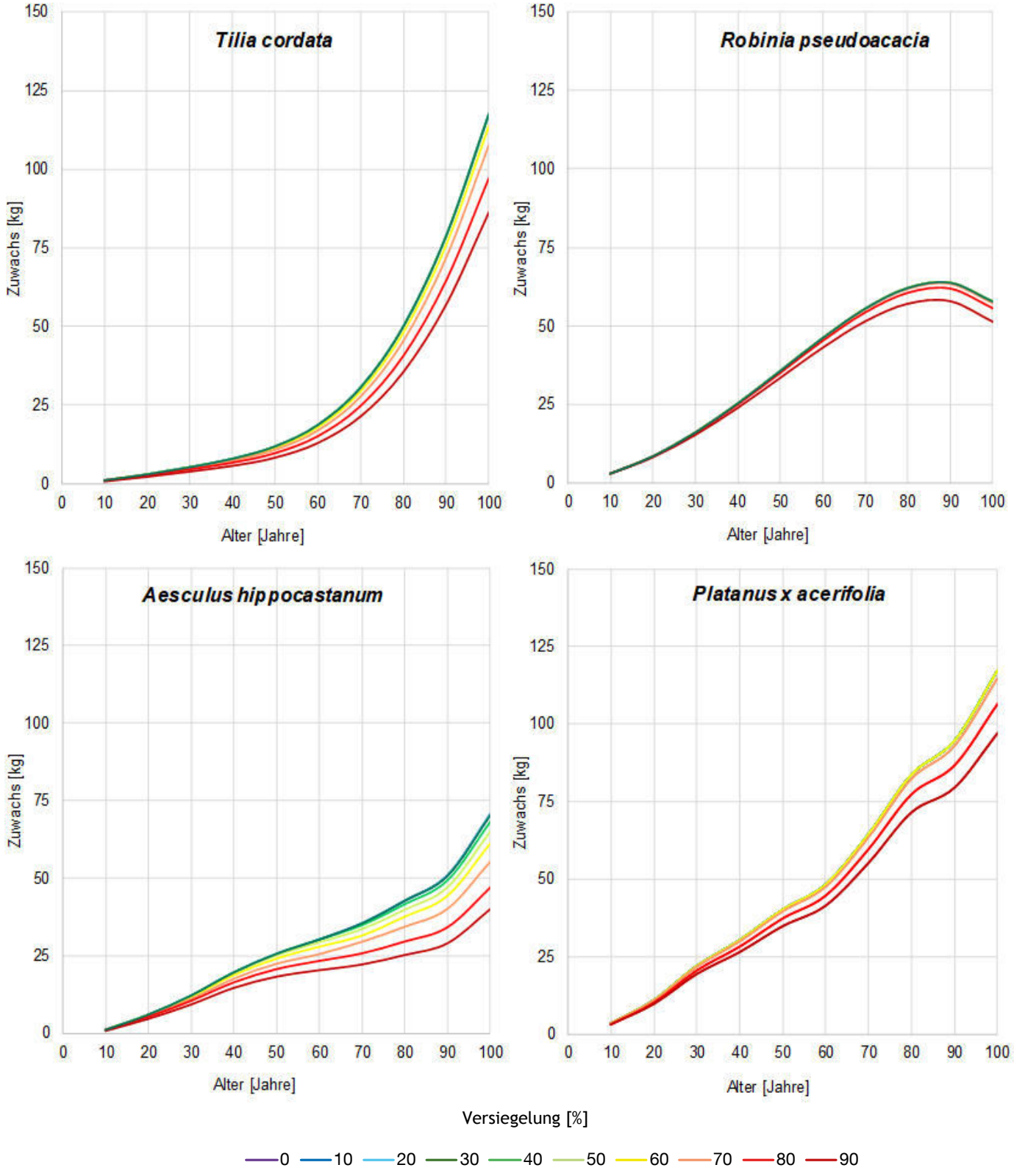



**Abbildung 42:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

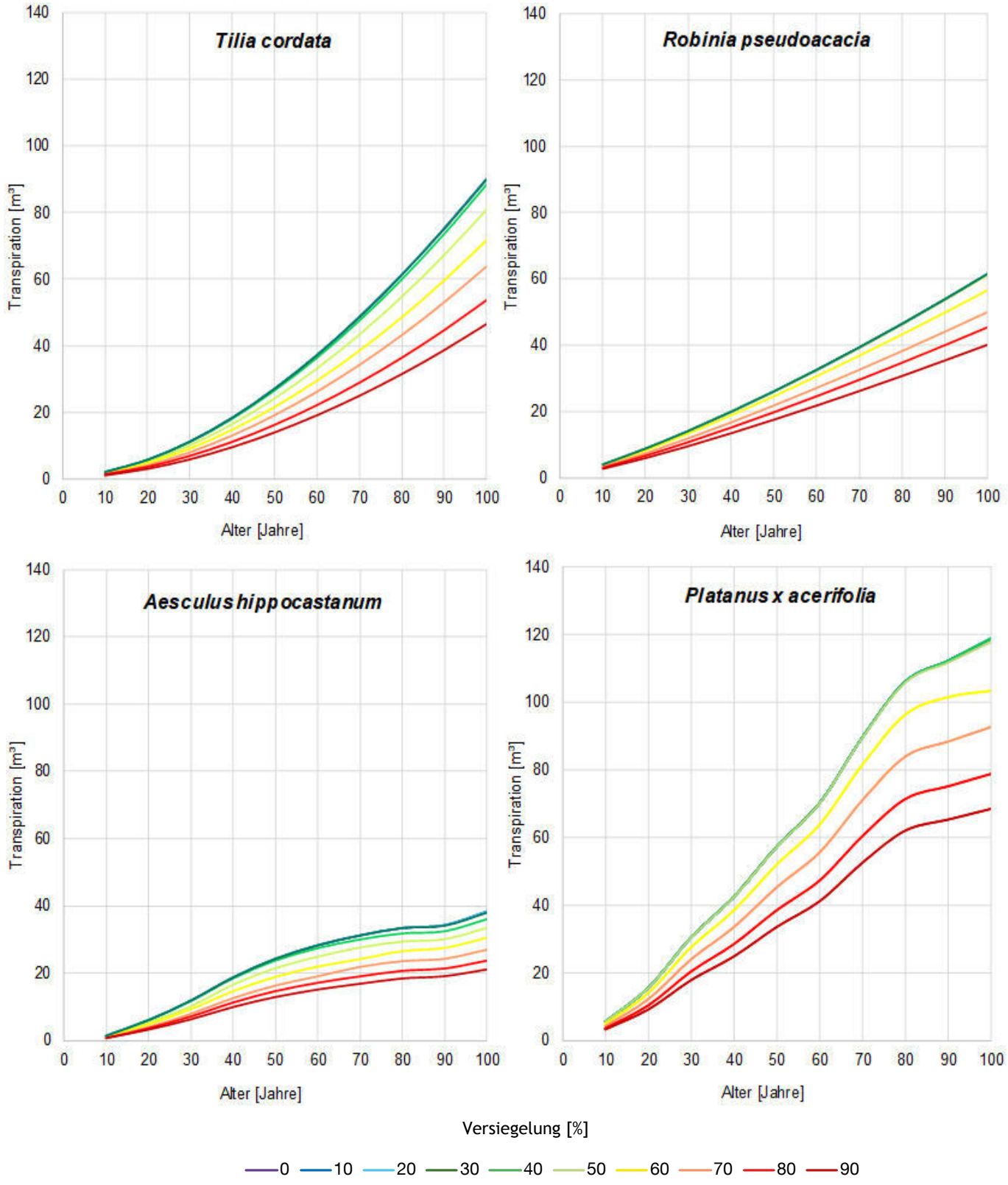



**Abbildung 43:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

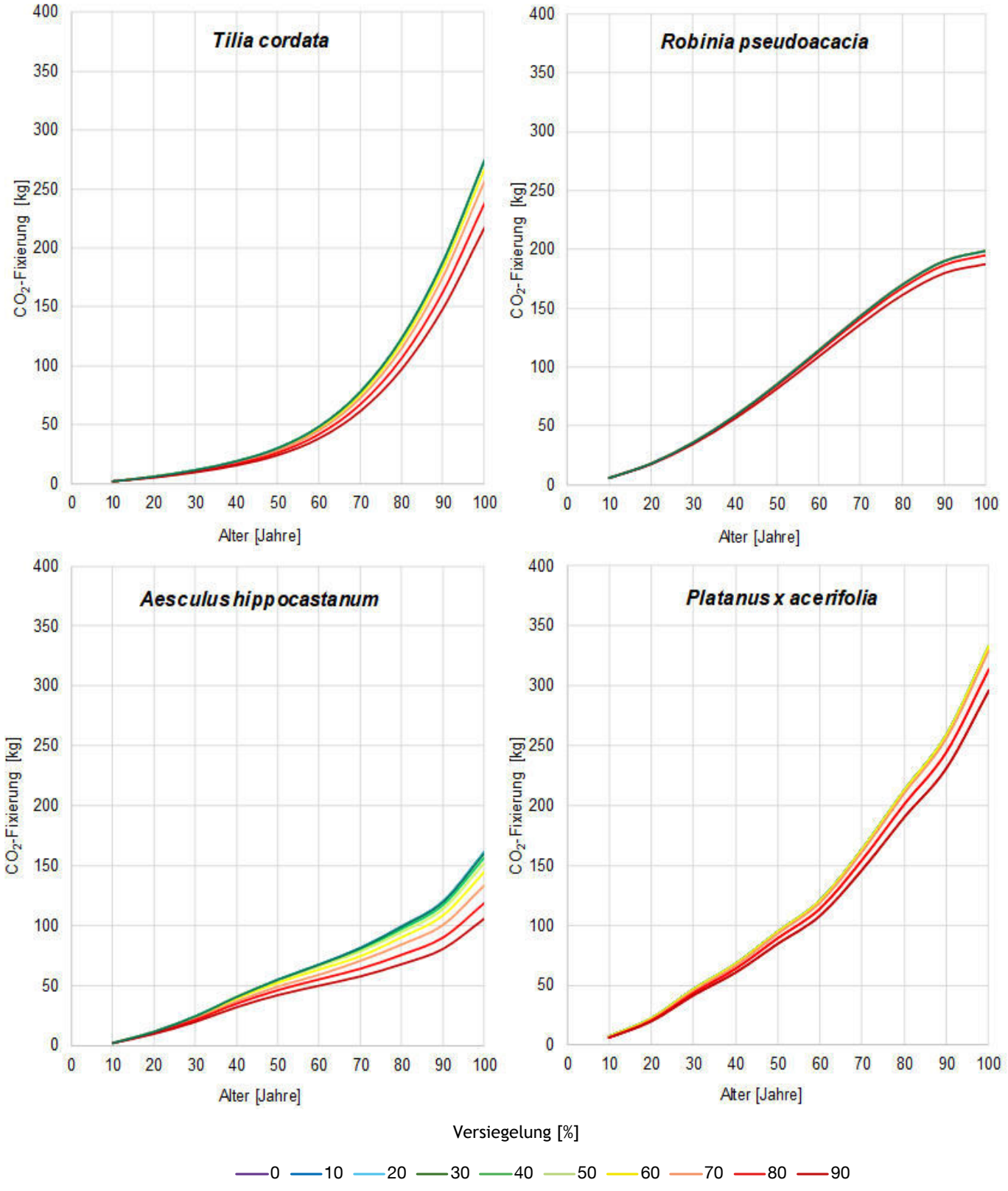



**Abbildung 44:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

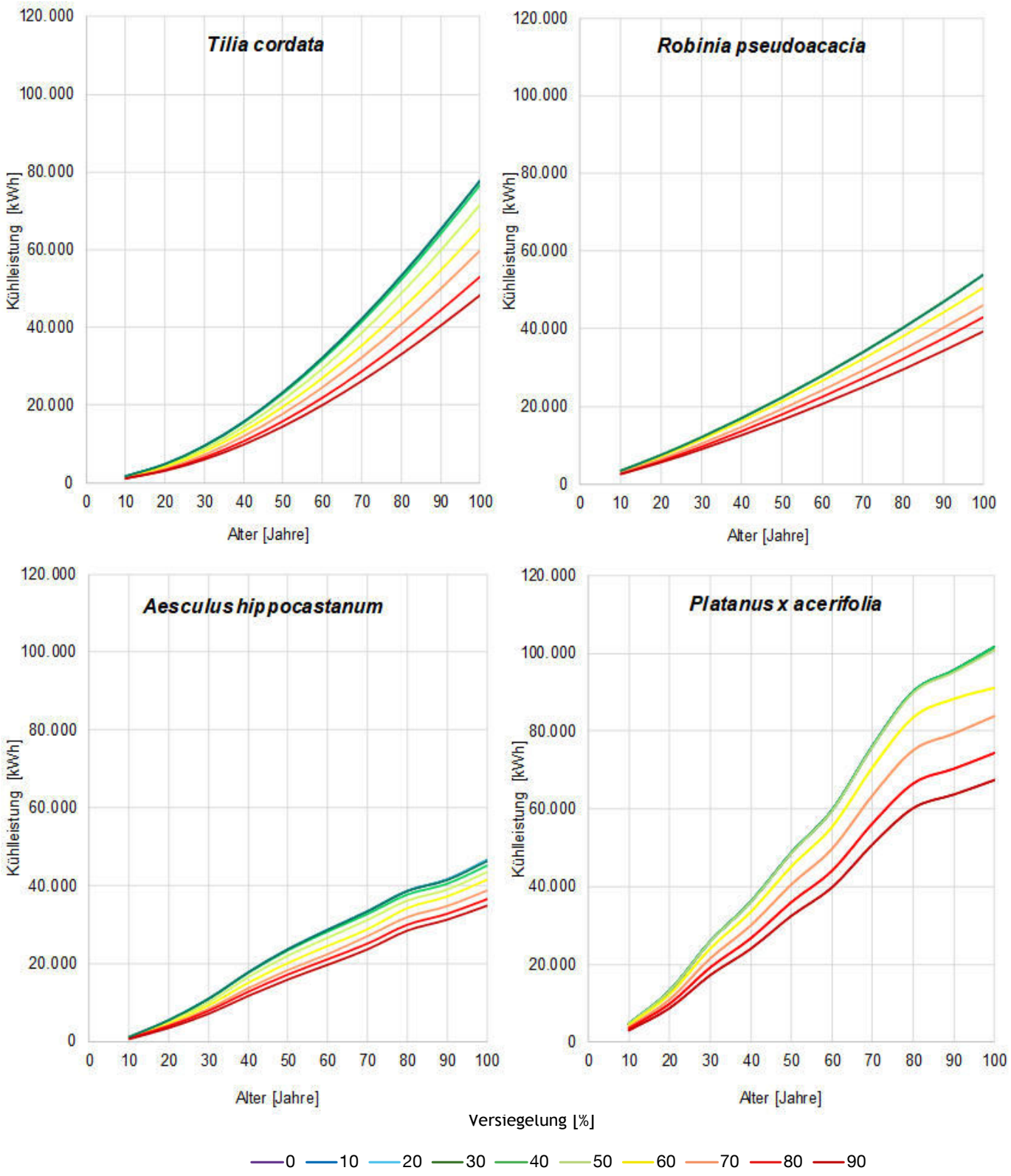



**Abbildung 45:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 |
| 20 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,6 | 2,3 |
| 30 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,1 | 4,9 | 4,4 | 4,0 |
| 40 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,7 | 7,3 | 6,6 | 5,8 |
| 50 | 11,9 | 11,9 | 11,9 | 11,9 | 11,9 | 11,9 | 11,4 | 10,8 | 9,6 | 8,4 |
| 60 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,0 | 16,9 | 15,1 | 13,1 |
| 70 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 30,7 | 29,4 | 27,7 | 24,7 | 21,6 |
| 80 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 48,1 | 45,4 | 40,7 | 35,7 |
| 90 | 79,0 | 79,0 | 79,0 | 79,0 | 79,0 | 79,0 | 76,0 | 71,9 | 64,7 | 57,1 |
| 100 | 117,8 | 117,8 | 117,8 | 117,8 | 117,8 | 117,8 | 113,8 | 107,8 | 97,4 | 86,5 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,0 | 2,9 |
| 20 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,4 | 8,1 |
| 30 | 16,2 | 16,2 | 16,2 | 16,2 | 16,2 | 16,2 | 16,2 | 16,2 | 15,9 | 15,2 |
| 40 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 24,9 | 23,9 |
| 50 | 35,7 | 35,7 | 35,7 | 35,7 | 35,7 | 35,7 | 35,7 | 35,7 | 35,0 | 33,4 |
| 60 | 46,2 | 46,2 | 46,2 | 46,2 | 46,2 | 46,2 | 46,2 | 46,2 | 45,2 | 43,0 |
| 70 | 55,5 | 55,5 | 55,5 | 55,5 | 55,5 | 55,5 | 55,5 | 55,5 | 54,2 | 51,4 |
| 80 | 62,1 | 62,1 | 62,1 | 62,1 | 62,1 | 62,1 | 62,1 | 62,0 | 60,4 | 57,0 |
| 90 | 63,8 | 63,8 | 63,8 | 63,8 | 63,8 | 63,8 | 63,8 | 63,5 | 61,8 | 57,8 |
| 100 | 57,8 | 57,8 | 57,8 | 57,8 | 57,8 | 57,8 | 57,8 | 57,4 | 55,5 | 51,3 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 0,9 |
| 20 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 5,9 | 5,5 | 5,3 | 4,8 |
| 30 | 12,2 | 12,2 | 12,2 | 12,2 | 12,2 | 12,1 | 11,8 | 11,0 | 10,4 | 9,4 |
| 40 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 18,8 | 17,6 | 16,4 | 14,8 |
| 50 | 25,6 | 25,6 | 25,6 | 25,6 | 25,6 | 25,3 | 24,2 | 22,4 | 20,7 | 18,4 |
| 60 | 30,2 | 30,2 | 30,2 | 30,2 | 30,2 | 29,4 | 28,0 | 25,5 | 23,4 | 20,5 |
| 70 | 35,4 | 35,4 | 35,4 | 35,4 | 34,9 | 33,7 | 31,6 | 29,5 | 25,8 | 22,3 |
| 80 | 42,7 | 42,7 | 42,7 | 42,7 | 41,6 | 40,0 | 37,7 | 34,4 | 29,7 | 25,3 |
| 90 | 50,9 | 50,9 | 50,9 | 50,8 | 49,3 | 47,2 | 44,5 | 40,2 | 34,3 | 29,1 |
| 100 | 70,6 | 70,6 | 70,6 | 70,2 | 68,2 | 65,3 | 61,4 | 55,4 | 47,2 | 40,1 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,2 | 3,0 |
| 20 | 10,9 | 10,9 | 10,9 | 10,9 | 10,9 | 10,9 | 10,9 | 10,8 | 10,2 | 9,6 |
| 30 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,7 | 20,5 | 19,3 |
| 40 | 30,2 | 30,2 | 30,2 | 30,2 | 30,2 | 30,2 | 30,2 | 29,9 | 28,2 | 26,4 |
| 50 | 40,1 | 40,1 | 40,1 | 40,1 | 40,1 | 40,1 | 40,1 | 39,6 | 37,3 | 34,7 |
| 60 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 47,6 | 44,6 | 41,4 |
| 70 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 64,5 | 63,6 | 59,7 | 55,2 |
| 80 | 83,6 | 83,6 | 83,6 | 83,6 | 83,6 | 83,6 | 83,6 | 82,5 | 77,3 | 71,5 |
| 90 | 94,6 | 94,6 | 94,6 | 94,6 | 94,6 | 94,6 | 94,6 | 93,1 | 86,6 | 79,5 |
| 100 | 117,2 | 117,2 | 117,2 | 117,2 | 117,2 | 117,2 | 117,2 | 115,0 | 106,4 | 97,1 |

**Tabelle 33:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,6 | 1,4 | 1,2 | 1,0 |
| 20 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,5 | 5,1 | 4,6 | 4,1 | 3,4 | 3,0 |
| 30 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 10,9 | 10,1 | 9,0 | 8,0 | 6,7 | 5,8 |
| 40 | 18,2 | 18,2 | 18,2 | 18,2 | 18,0 | 16,5 | 14,7 | 13,0 | 11,0 | 9,5 |
| 50 | 27,0 | 27,0 | 27,0 | 27,0 | 26,5 | 24,2 | 21,5 | 19,1 | 16,1 | 14,0 |
| 60 | 37,1 | 37,1 | 37,1 | 37,1 | 36,3 | 33,2 | 29,5 | 26,2 | 22,1 | 19,1 |
| 70 | 48,6 | 48,6 | 48,6 | 48,6 | 47,4 | 43,4 | 38,5 | 34,2 | 28,9 | 25,0 |
| 80 | 61,3 | 61,3 | 61,3 | 61,3 | 59,8 | 54,7 | 48,5 | 43,1 | 36,4 | 31,5 |
| 90 | 75,2 | 75,2 | 75,2 | 75,2 | 73,5 | 67,3 | 59,6 | 53,0 | 44,8 | 38,7 |
| 100 | 90,2 | 90,2 | 90,2 | 90,2 | 88,3 | 80,9 | 71,8 | 63,8 | 53,9 | 46,6 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,8 | 3,4 | 3,1 | 2,7 |
| 20 | 8,8 | 8,8 | 8,8 | 8,8 | 8,8 | 8,8 | 8,4 | 7,4 | 6,7 | 6,0 |
| 30 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 13,5 | 11,9 | 10,8 | 9,6 |
| 40 | 19,9 | 19,9 | 19,9 | 19,9 | 19,9 | 19,9 | 18,9 | 16,8 | 15,2 | 13,4 |
| 50 | 26,0 | 26,0 | 26,0 | 26,0 | 26,0 | 26,0 | 24,7 | 21,9 | 19,9 | 17,5 |
| 60 | 32,5 | 32,5 | 32,5 | 32,5 | 32,5 | 32,5 | 30,7 | 27,2 | 24,7 | 21,8 |
| 70 | 39,3 | 39,3 | 39,3 | 39,3 | 39,3 | 39,3 | 36,9 | 32,7 | 29,7 | 26,2 |
| 80 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 43,3 | 38,4 | 34,9 | 30,7 |
| 90 | 53,8 | 53,8 | 53,8 | 53,8 | 53,8 | 53,8 | 49,9 | 44,2 | 40,2 | 35,4 |
| 100 | 61,5 | 61,5 | 61,5 | 61,5 | 61,5 | 61,4 | 56,6 | 50,2 | 45,6 | 40,2 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,5 | 4,8 | 4,1 | 3,7 | 3,2 |
| 30 | 11,8 | 11,8 | 11,8 | 11,8 | 11,7 | 10,3 | 9,3 | 8,1 | 7,2 | 6,3 |
| 40 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,4 | 16,7 | 14,7 | 12,7 | 11,3 | 10,0 |
| 50 | 24,2 | 24,2 | 24,2 | 24,2 | 23,7 | 21,6 | 19,0 | 16,4 | 14,7 | 13,0 |
| 60 | 28,2 | 28,2 | 28,2 | 28,2 | 27,4 | 25,0 | 22,0 | 19,1 | 17,1 | 15,2 |
| 70 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 30,0 | 27,7 | 24,3 | 21,9 | 19,1 | 16,9 |
| 80 | 33,4 | 33,4 | 33,4 | 33,4 | 31,7 | 29,5 | 26,7 | 23,6 | 20,7 | 18,5 |
| 90 | 34,2 | 34,2 | 34,2 | 34,1 | 32,4 | 30,2 | 27,6 | 24,3 | 21,4 | 19,2 |
| 100 | 38,3 | 38,3 | 38,3 | 38,0 | 36,0 | 33,5 | 30,7 | 27,0 | 23,7 | 21,2 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,0 | 4,4 | 3,7 | 3,2 |
| 20 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 14,1 | 12,3 | 10,4 | 9,1 |
| 30 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 27,7 | 24,1 | 20,5 | 17,8 |
| 40 | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,4 | 38,6 | 33,6 | 28,6 | 24,9 |
| 50 | 57,4 | 57,4 | 57,4 | 57,4 | 57,4 | 57,2 | 52,2 | 45,4 | 38,6 | 33,7 |
| 60 | 70,3 | 70,3 | 70,3 | 70,3 | 70,3 | 70,2 | 64,1 | 55,7 | 47,4 | 41,3 |
| 70 | 89,8 | 89,8 | 89,8 | 89,8 | 89,8 | 89,7 | 81,8 | 71,2 | 60,6 | 52,8 |
| 80 | 106,2 | 106,2 | 106,2 | 106,2 | 106,2 | 105,9 | 96,6 | 84,0 | 71,5 | 62,2 |
| 90 | 112,4 | 112,4 | 112,4 | 112,4 | 112,4 | 111,8 | 101,7 | 88,4 | 75,2 | 65,5 |
| 100 | 118,9 | 118,9 | 118,9 | 118,9 | 118,9 | 117,9 | 103,6 | 92,8 | 78,9 | 68,7 |

**Tabelle 34:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,1 | 1,9 | 1,8 |
| 20 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,1 | 5,9 | 5,4 | 5,0 |
| 30 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,5 | 11,0 | 10,3 | 9,4 |
| 40 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | 18,8 | 18,0 | 16,7 | 15,3 |
| 50 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 29,6 | 28,4 | 26,3 | 24,1 |
| 60 | 48,6 | 48,6 | 48,6 | 48,6 | 48,6 | 48,6 | 47,2 | 45,3 | 41,9 | 38,3 |
| 70 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 78,2 | 75,9 | 72,8 | 67,3 | 61,5 |
| 80 | 123,7 | 123,7 | 123,7 | 123,7 | 123,7 | 123,7 | 120,0 | 115,1 | 106,4 | 97,3 |
| 90 | 188,8 | 188,8 | 188,8 | 188,8 | 188,8 | 188,8 | 183,4 | 175,8 | 162,7 | 148,8 |
| 100 | 274,8 | 274,8 | 274,8 | 274,8 | 274,8 | 274,8 | 267,4 | 256,4 | 237,5 | 217,4 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,3 | 6,1 |
| 20 | 18,6 | 18,6 | 18,6 | 18,6 | 18,6 | 18,6 | 18,6 | 18,6 | 18,4 | 17,8 |
| 30 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 35,9 | 34,7 |
| 40 | 59,1 | 59,1 | 59,1 | 59,1 | 59,1 | 59,1 | 59,1 | 59,1 | 58,3 | 56,3 |
| 50 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 85,7 | 84,4 | 81,5 |
| 60 | 114,7 | 114,7 | 114,7 | 114,7 | 114,7 | 114,7 | 114,7 | 114,7 | 112,8 | 108,8 |
| 70 | 143,9 | 143,9 | 143,9 | 143,9 | 143,9 | 143,9 | 143,9 | 143,8 | 141,4 | 136,2 |
| 80 | 170,4 | 170,4 | 170,4 | 170,4 | 170,4 | 170,4 | 170,4 | 170,2 | 167,3 | 161,0 |
| 90 | 190,5 | 190,5 | 190,5 | 190,5 | 190,5 | 190,5 | 190,5 | 190,1 | 186,8 | 179,6 |
| 100 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 198,6 | 195,2 | 187,3 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 2,1 | 1,9 |
| 20 | 11,8 | 11,8 | 11,8 | 11,8 | 11,8 | 11,8 | 11,5 | 10,9 | 10,4 | 9,6 |
| 30 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,4 | 23,9 | 22,5 | 21,4 | 19,6 |
| 40 | 40,8 | 40,8 | 40,8 | 40,8 | 40,8 | 40,8 | 39,3 | 37,1 | 34,9 | 31,9 |
| 50 | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 54,6 | 52,6 | 49,3 | 46,2 | 42,0 |
| 60 | 67,8 | 67,8 | 67,8 | 67,8 | 67,8 | 66,3 | 63,6 | 59,1 | 55,2 | 49,9 |
| 70 | 81,7 | 81,7 | 81,7 | 81,7 | 80,7 | 78,6 | 74,7 | 70,8 | 64,1 | 57,6 |
| 80 | 99,7 | 99,7 | 99,7 | 99,7 | 97,7 | 94,7 | 90,5 | 84,4 | 75,8 | 67,8 |
| 90 | 120,5 | 120,5 | 120,5 | 120,2 | 117,6 | 113,8 | 108,7 | 100,8 | 90,1 | 80,6 |
| 100 | 161,7 | 161,7 | 161,7 | 161,1 | 157,3 | 152,0 | 144,9 | 133,8 | 118,8 | 105,9 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 6,6 | 6,2 |
| 20 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 21,8 | 20,8 | 19,7 |
| 30 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 45,8 | 43,8 | 41,5 |
| 40 | 67,6 | 67,6 | 67,6 | 67,6 | 67,6 | 67,6 | 67,6 | 66,9 | 63,9 | 60,5 |
| 50 | 94,5 | 94,5 | 94,5 | 94,5 | 94,5 | 94,5 | 94,5 | 93,6 | 89,4 | 84,7 |
| 60 | 120,5 | 120,5 | 120,5 | 120,5 | 120,5 | 120,5 | 120,5 | 119,3 | 114,0 | 108,0 |
| 70 | 163,4 | 163,4 | 163,4 | 163,4 | 163,4 | 163,4 | 163,4 | 161,9 | 154,7 | 146,5 |
| 80 | 212,6 | 212,6 | 212,6 | 212,6 | 212,6 | 212,6 | 212,6 | 210,5 | 201,0 | 190,4 |
| 90 | 259,4 | 259,4 | 259,4 | 259,4 | 259,4 | 259,4 | 259,4 | 256,6 | 244,8 | 231,7 |
| 100 | 333,1 | 333,1 | 333,1 | 333,1 | 333,1 | 333,1 | 333,1 | 329,2 | 313,3 | 296,4 |

**Tabelle 35:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Kempten **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.602 | 1.602 | 1.602 | 1.602 | 1.602 | 1.522 | 1.389 | 1.271 | 1.121 | 1.010 |
| 20 | 4.719 | 4.719 | 4.719 | 4.719 | 4.707 | 4.437 | 4.049 | 3.706 | 3.273 | 2.955 |
| 30 | 9.445 | 9.445 | 9.445 | 9.445 | 9.372 | 8.800 | 8.031 | 7.355 | 6.505 | 5.882 |
| 40 | 15.676 | 15.676 | 15.676 | 15.676 | 15.487 | 14.499 | 13.234 | 12.125 | 10.740 | 9.724 |
| 50 | 23.316 | 23.316 | 23.316 | 23.316 | 22.959 | 21.447 | 19.577 | 17.945 | 15.914 | 14.424 |
| 60 | 32.225 | 32.225 | 32.225 | 32.225 | 31.646 | 29.548 | 26.976 | 24.736 | 21.956 | 19.916 |
| 70 | 42.266 | 42.266 | 42.266 | 42.266 | 41.448 | 38.707 | 35.342 | 32.416 | 28.788 | 26.126 |
| 80 | 53.343 | 53.343 | 53.343 | 53.343 | 52.305 | 48.848 | 44.602 | 40.909 | 36.332 | 32.974 |
| 90 | 65.318 | 65.318 | 65.318 | 65.318 | 64.123 | 59.873 | 54.663 | 50.128 | 44.500 | 40.370 |
| 100 | 77.968 | 77.968 | 77.968 | 77.968 | 76.736 | 71.661 | 65.416 | 59.967 | 53.187 | 48.215 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.370 | 3.370 | 3.370 | 3.370 | 3.370 | 3.370 | 3.260 | 2.966 | 2.753 | 2.508 |
| 20 | 7.440 | 7.440 | 7.440 | 7.440 | 7.440 | 7.440 | 7.185 | 6.537 | 6.068 | 5.530 |
| 30 | 12.014 | 12.014 | 12.014 | 12.014 | 12.014 | 12.014 | 11.576 | 10.534 | 9.782 | 8.915 |
| 40 | 16.983 | 16.983 | 16.983 | 16.983 | 16.983 | 16.983 | 16.320 | 14.857 | 13.799 | 12.580 |
| 50 | 22.302 | 22.302 | 22.302 | 22.302 | 22.302 | 22.302 | 21.366 | 19.458 | 18.079 | 16.486 |
| 60 | 27.954 | 27.954 | 27.954 | 27.954 | 27.954 | 27.954 | 26.689 | 24.316 | 22.603 | 20.618 |
| 70 | 33.938 | 33.938 | 33.938 | 33.938 | 33.938 | 33.938 | 32.277 | 29.423 | 27.364 | 24.971 |
| 80 | 40.262 | 40.262 | 40.262 | 40.262 | 40.262 | 40.262 | 38.129 | 34.780 | 32.365 | 29.549 |
| 90 | 46.947 | 46.947 | 46.947 | 46.947 | 46.947 | 46.947 | 44.252 | 40.396 | 37.618 | 34.366 |
| 100 | 54.021 | 54.021 | 54.021 | 54.021 | 54.021 | 53.921 | 50.662 | 46.289 | 43.140 | 39.441 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.155 | 1.155 | 1.155 | 1.155 | 1.155 | 1.097 | 1.002 | 903 | 837 | 771 |
| 20 | 5.486 | 5.486 | 5.486 | 5.486 | 5.478 | 5.148 | 4.704 | 4.249 | 3.943 | 3.637 |
| 30 | 10.987 | 10.987 | 10.987 | 10.987 | 10.908 | 9.965 | 9.330 | 8.449 | 7.856 | 7.263 |
| 40 | 17.804 | 17.804 | 17.804 | 17.804 | 17.605 | 16.470 | 15.093 | 13.719 | 12.793 | 11.866 |
| 50 | 23.759 | 23.759 | 23.759 | 23.759 | 23.384 | 21.954 | 20.177 | 18.428 | 17.246 | 16.064 |
| 60 | 28.757 | 28.757 | 28.757 | 28.757 | 28.167 | 26.548 | 24.523 | 22.534 | 21.187 | 19.838 |
| 70 | 33.496 | 33.496 | 33.496 | 33.496 | 32.651 | 31.120 | 28.774 | 27.163 | 25.210 | 23.759 |
| 80 | 38.723 | 38.723 | 38.723 | 38.722 | 37.611 | 36.052 | 34.135 | 32.048 | 30.053 | 28.552 |
| 90 | 41.656 | 41.656 | 41.656 | 41.550 | 40.399 | 38.883 | 37.137 | 34.890 | 32.886 | 31.361 |
| 100 | 46.612 | 46.612 | 46.612 | 46.393 | 45.039 | 43.356 | 41.402 | 38.893 | 36.649 | 34.934 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4.650 | 4.650 | 4.650 | 4.650 | 4.650 | 4.647 | 4.325 | 3.882 | 3.436 | 3.110 |
| 20 | 13.165 | 13.165 | 13.165 | 13.165 | 13.165 | 13.141 | 12.214 | 10.961 | 9.707 | 8.787 |
| 30 | 25.870 | 25.870 | 25.870 | 25.870 | 25.870 | 25.812 | 23.979 | 21.520 | 19.060 | 17.256 |
| 40 | 36.079 | 36.079 | 36.079 | 36.079 | 36.079 | 36.003 | 33.451 | 30.021 | 26.587 | 24.071 |
| 50 | 48.699 | 48.699 | 48.699 | 48.699 | 48.699 | 48.615 | 45.186 | 40.553 | 35.911 | 32.509 |
| 60 | 59.673 | 59.673 | 59.673 | 59.673 | 59.673 | 59.589 | 55.406 | 49.724 | 44.029 | 39.855 |
| 70 | 76.241 | 76.241 | 76.241 | 76.241 | 76.241 | 76.131 | 70.784 | 63.525 | 56.250 | 50.918 |
| 80 | 90.237 | 90.237 | 90.237 | 90.237 | 90.237 | 90.042 | 83.654 | 75.077 | 66.491 | 60.198 |
| 90 | 95.676 | 95.676 | 95.676 | 95.676 | 95.676 | 95.308 | 88.386 | 79.328 | 70.289 | 63.663 |
| 100 | 101.724 | 101.724 | 101.724 | 101.724 | 101.724 | 101.027 | 91.211 | 83.834 | 74.346 | 67.391 |

**Tabelle 36:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

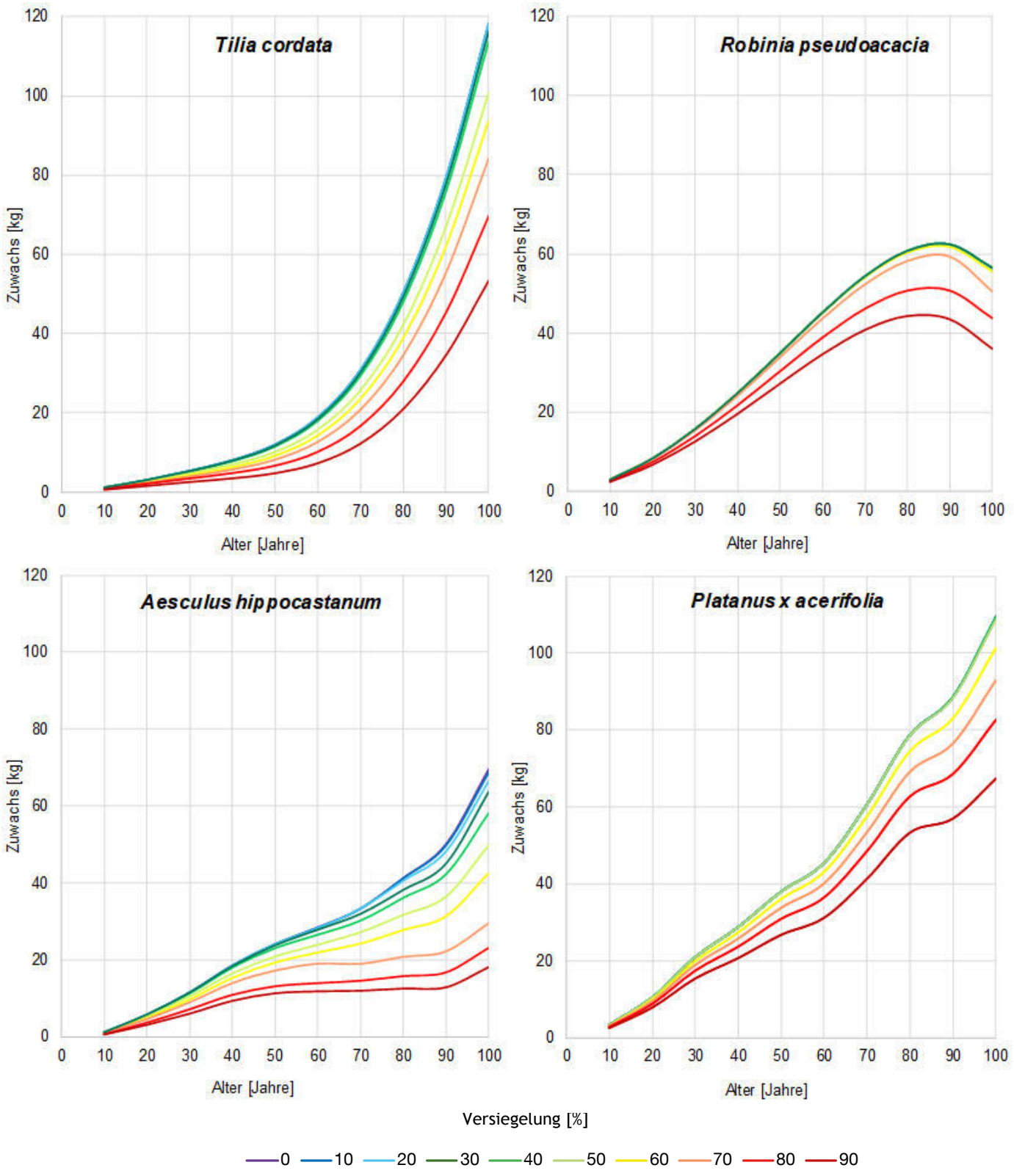



**Abbildung 46:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

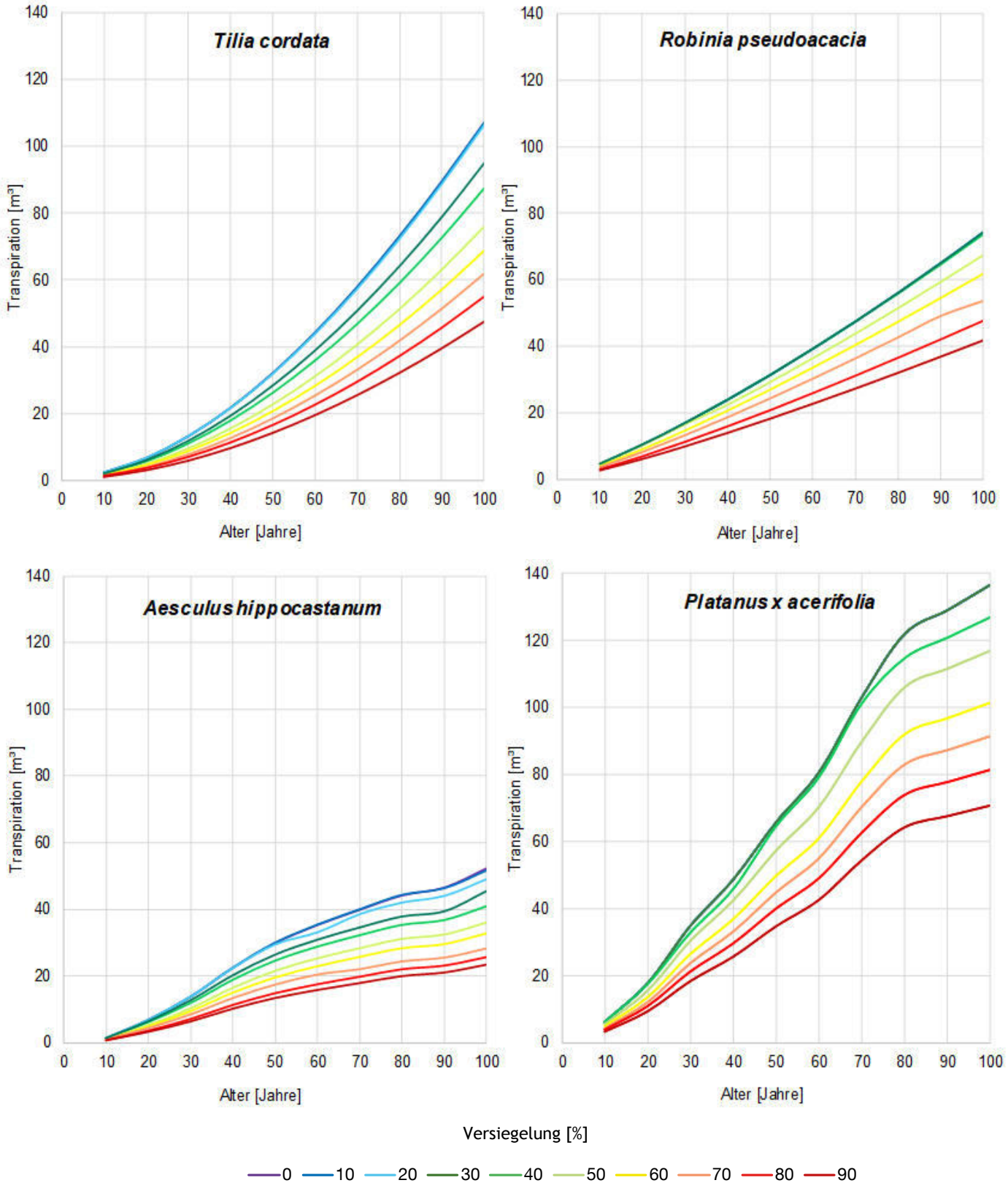



**Abbildung 47:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

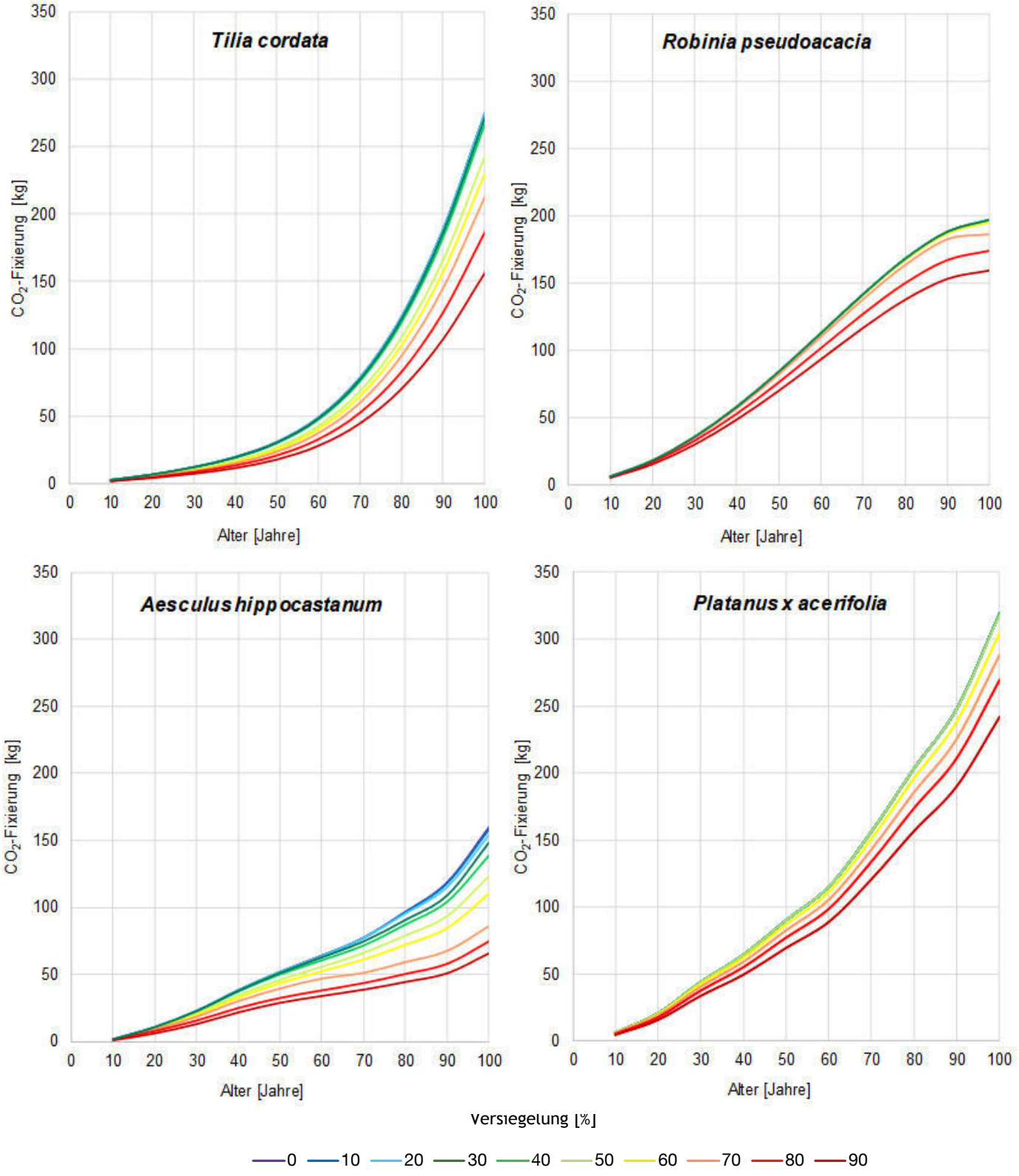



**Abbildung 48:** Kohlendioxidfixierung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

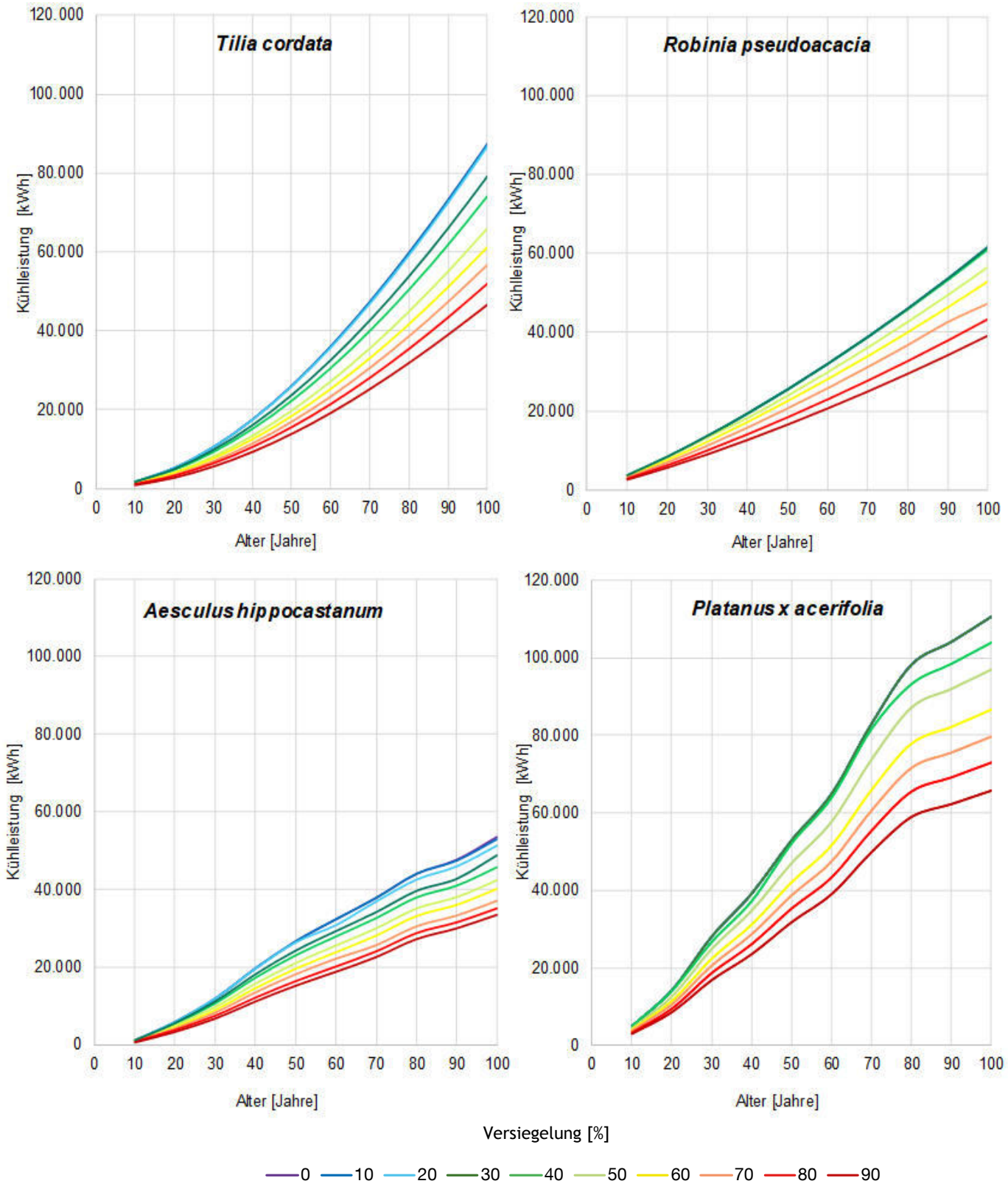



**Abbildung 49:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,1 | 2,0 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,2 | 1,0 |
| 20 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,1 | 5,6 | 4,9 | 4,4 | 4,0 | 3,5 | 3,0 |
| 30 | 13,1 | 13,1 | 13,1 | 11,9 | 11,0 | 9,5 | 8,7 | 7,8 | 6,9 | 5,9 |
| 40 | 21,7 | 21,7 | 21,6 | 19,5 | 17,9 | 15,5 | 14,1 | 12,7 | 11,3 | 9,7 |
| 50 | 32,1 | 32,1 | 31,9 | 28,5 | 26,3 | 22,8 | 20,7 | 18,6 | 16,5 | 14,2 |
| 60 | 44,3 | 44,3 | 43,8 | 39,0 | 35,9 | 31,1 | 28,3 | 25,4 | 22,6 | 19,5 |
| 70 | 58,0 | 58,0 | 57,3 | 51,0 | 46,9 | 40,7 | 36,9 | 33,2 | 29,5 | 25,5 |
| 80 | 73,2 | 73,2 | 72,3 | 64,3 | 59,2 | 51,3 | 46,6 | 41,9 | 37,2 | 32,2 |
| 90 | 89,7 | 89,7 | 88,8 | 79,0 | 72,8 | 63,0 | 57,3 | 51,5 | 45,8 | 39,5 |
| 100 | 107,3 | 107,3 | 106,4 | 95,1 | 87,6 | 75,9 | 69,0 | 62,0 | 55,1 | 47,5 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,7 | 4,2 | 3,8 | 3,3 | 2,8 |
| 20 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,3 | 9,2 | 8,3 | 7,2 | 6,2 |
| 30 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 16,6 | 14,8 | 13,3 | 11,5 | 10,0 |
| 40 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 22,5 | 20,8 | 18,7 | 16,1 | 14,1 |
| 50 | 31,6 | 31,6 | 31,6 | 31,6 | 31,6 | 29,3 | 27,1 | 24,4 | 21,0 | 18,3 |
| 60 | 39,4 | 39,4 | 39,4 | 39,4 | 39,4 | 36,4 | 33,7 | 30,3 | 26,1 | 22,8 |
| 70 | 47,7 | 47,7 | 47,7 | 47,7 | 47,7 | 43,9 | 40,4 | 36,4 | 31,4 | 27,3 |
| 80 | 56,3 | 56,3 | 56,3 | 56,3 | 56,0 | 51,5 | 47,4 | 42,6 | 36,7 | 32,0 |
| 90 | 65,2 | 65,2 | 65,2 | 65,2 | 64,8 | 59,4 | 54,5 | 49,1 | 42,3 | 36,8 |
| 100 | 74,5 | 74,5 | 74,5 | 74,5 | 73,9 | 67,5 | 61,8 | 53,6 | 47,9 | 41,7 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 6,5 | 6,1 | 5,4 | 4,9 | 4,4 | 3,7 | 3,2 |
| 30 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 12,8 | 11,9 | 10,5 | 9,5 | 8,5 | 7,2 | 6,3 |
| 40 | 22,6 | 22,6 | 22,5 | 20,4 | 18,9 | 16,7 | 15,1 | 13,4 | 11,4 | 10,2 |
| 50 | 30,0 | 30,0 | 29,5 | 26,5 | 24,7 | 21,7 | 19,6 | 17,5 | 14,9 | 13,3 |
| 60 | 35,4 | 35,4 | 33,1 | 31,0 | 28,9 | 25,5 | 23,0 | 20,5 | 17,6 | 15,7 |
| 70 | 40,0 | 40,0 | 38,6 | 34,7 | 32,3 | 28,5 | 25,8 | 22,2 | 19,8 | 17,8 |
| 80 | 44,3 | 44,3 | 42,0 | 37,9 | 35,4 | 31,3 | 28,4 | 24,5 | 22,1 | 19,9 |
| 90 | 46,6 | 46,3 | 44,0 | 39,5 | 36,9 | 32,6 | 29,6 | 25,7 | 23,2 | 20,9 |
| 100 | 52,5 | 51,6 | 49,1 | 45,6 | 41,0 | 36,2 | 32,9 | 28,5 | 25,7 | 23,3 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,2 | 5,5 | 4,8 | 4,3 | 3,8 | 3,4 |
| 20 | 17,8 | 17,8 | 17,8 | 17,8 | 17,5 | 15,5 | 13,4 | 12,2 | 10,8 | 9,4 |
| 30 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 32,9 | 30,4 | 26,4 | 23,8 | 21,2 | 18,5 |
| 40 | 48,8 | 48,8 | 48,8 | 48,8 | 45,9 | 42,4 | 36,8 | 33,3 | 29,6 | 25,8 |
| 50 | 65,9 | 65,9 | 65,9 | 65,9 | 64,7 | 57,3 | 49,8 | 45,0 | 40,1 | 34,9 |
| 60 | 80,8 | 80,8 | 80,8 | 80,8 | 79,3 | 70,3 | 61,1 | 55,2 | 49,2 | 42,8 |
| 70 | 103,3 | 103,3 | 103,3 | 103,3 | 101,3 | 89,8 | 78,0 | 70,5 | 62,8 | 54,7 |
| 80 | 122,1 | 122,1 | 122,1 | 122,1 | 114,8 | 106,0 | 92,0 | 83,2 | 74,1 | 64,5 |
| 90 | 129,2 | 129,2 | 129,2 | 129,2 | 120,9 | 111,5 | 96,8 | 87,5 | 77,9 | 67,8 |
| 100 | 136,8 | 136,8 | 136,8 | 136,8 | 127,0 | 116,9 | 101,5 | 91,6 | 81,6 | 71,0 |

**Tabelle 37:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,1 | 2,0 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,2 | 1,0 |
| 20 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,1 | 5,6 | 4,9 | 4,4 | 4,0 | 3,5 | 3,0 |
| 30 | 13,1 | 13,1 | 13,1 | 11,9 | 11,0 | 9,5 | 8,7 | 7,8 | 6,9 | 5,9 |
| 40 | 21,7 | 21,7 | 21,6 | 19,5 | 17,9 | 15,5 | 14,1 | 12,7 | 11,3 | 9,7 |
| 50 | 32,1 | 32,1 | 31,9 | 28,5 | 26,3 | 22,8 | 20,7 | 18,6 | 16,5 | 14,2 |
| 60 | 44,3 | 44,3 | 43,8 | 39,0 | 35,9 | 31,1 | 28,3 | 25,4 | 22,6 | 19,5 |
| 70 | 58,0 | 58,0 | 57,3 | 51,0 | 46,9 | 40,7 | 36,9 | 33,2 | 29,5 | 25,5 |
| 80 | 73,2 | 73,2 | 72,3 | 64,3 | 59,2 | 51,3 | 46,6 | 41,9 | 37,2 | 32,2 |
| 90 | 89,7 | 89,7 | 88,8 | 79,0 | 72,8 | 63,0 | 57,3 | 51,5 | 45,8 | 39,5 |
| 100 | 107,3 | 107,3 | 106,4 | 95,1 | 87,6 | 75,9 | 69,0 | 62,0 | 55,1 | 47,5 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,7 | 4,2 | 3,8 | 3,3 | 2,8 |
| 20 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,3 | 9,2 | 8,3 | 7,2 | 6,2 |
| 30 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 16,6 | 14,8 | 13,3 | 11,5 | 10,0 |
| 40 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 22,5 | 20,8 | 18,7 | 16,1 | 14,1 |
| 50 | 31,6 | 31,6 | 31,6 | 31,6 | 31,6 | 29,3 | 27,1 | 24,4 | 21,0 | 18,3 |
| 60 | 39,4 | 39,4 | 39,4 | 39,4 | 39,4 | 36,4 | 33,7 | 30,3 | 26,1 | 22,8 |
| 70 | 47,7 | 47,7 | 47,7 | 47,7 | 47,7 | 43,9 | 40,4 | 36,4 | 31,4 | 27,3 |
| 80 | 56,3 | 56,3 | 56,3 | 56,3 | 56,0 | 51,5 | 47,4 | 42,6 | 36,7 | 32,0 |
| 90 | 65,2 | 65,2 | 65,2 | 65,2 | 64,8 | 59,4 | 54,5 | 49,1 | 42,3 | 36,8 |
| 100 | 74,5 | 74,5 | 74,5 | 74,5 | 73,9 | 67,5 | 61,8 | 53,6 | 47,9 | 41,7 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 6,5 | 6,1 | 5,4 | 4,9 | 4,4 | 3,7 | 3,2 |
| 30 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 12,8 | 11,9 | 10,5 | 9,5 | 8,5 | 7,2 | 6,3 |
| 40 | 22,6 | 22,6 | 22,5 | 20,4 | 18,9 | 16,7 | 15,1 | 13,4 | 11,4 | 10,2 |
| 50 | 30,0 | 30,0 | 29,5 | 26,5 | 24,7 | 21,7 | 19,6 | 17,5 | 14,9 | 13,3 |
| 60 | 35,4 | 35,4 | 33,1 | 31,0 | 28,9 | 25,5 | 23,0 | 20,5 | 17,6 | 15,7 |
| 70 | 40,0 | 40,0 | 38,6 | 34,7 | 32,3 | 28,5 | 25,8 | 22,2 | 19,8 | 17,8 |
| 80 | 44,3 | 44,3 | 42,0 | 37,9 | 35,4 | 31,3 | 28,4 | 24,5 | 22,1 | 19,9 |
| 90 | 46,6 | 46,3 | 44,0 | 39,5 | 36,9 | 32,6 | 29,6 | 25,7 | 23,2 | 20,9 |
| 100 | 52,5 | 51,6 | 49,1 | 45,6 | 41,0 | 36,2 | 32,9 | 28,5 | 25,7 | 23,3 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,2 | 5,5 | 4,8 | 4,3 | 3,8 | 3,4 |
| 20 | 17,8 | 17,8 | 17,8 | 17,8 | 17,5 | 15,5 | 13,4 | 12,2 | 10,8 | 9,4 |
| 30 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 32,9 | 30,4 | 26,4 | 23,8 | 21,2 | 18,5 |
| 40 | 48,8 | 48,8 | 48,8 | 48,8 | 45,9 | 42,4 | 36,8 | 33,3 | 29,6 | 25,8 |
| 50 | 65,9 | 65,9 | 65,9 | 65,9 | 64,7 | 57,3 | 49,8 | 45,0 | 40,1 | 34,9 |
| 60 | 80,8 | 80,8 | 80,8 | 80,8 | 79,3 | 70,3 | 61,1 | 55,2 | 49,2 | 42,8 |
| 70 | 103,3 | 103,3 | 103,3 | 103,3 | 101,3 | 89,8 | 78,0 | 70,5 | 62,8 | 54,7 |
| 80 | 122,1 | 122,1 | 122,1 | 122,1 | 114,8 | 106,0 | 92,0 | 83,2 | 74,1 | 64,5 |
| 90 | 129,2 | 129,2 | 129,2 | 129,2 | 120,9 | 111,5 | 96,8 | 87,5 | 77,9 | 67,8 |
| 100 | 136,8 | 136,8 | 136,8 | 136,8 | 127,0 | 116,9 | 101,5 | 91,6 | 81,6 | 71,0 |

**Tabelle 38:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,6 | 1,3 |
| 20 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,1 | 5,7 | 5,3 | 5,0 | 4,4 | 3,6 |
| 30 | 11,8 | 11,8 | 11,8 | 11,7 | 11,5 | 10,6 | 10,0 | 9,3 | 8,2 | 6,8 |
| 40 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 19,0 | 18,8 | 17,1 | 16,2 | 15,1 | 13,2 | 11,0 |
| 50 | 30,5 | 30,5 | 30,5 | 30,1 | 29,6 | 27,0 | 25,5 | 23,6 | 20,7 | 17,3 |
| 60 | 48,8 | 48,8 | 48,8 | 48,1 | 47,2 | 43,0 | 40,7 | 37,5 | 32,8 | 27,7 |
| 70 | 78,4 | 78,4 | 78,4 | 77,3 | 75,7 | 69,0 | 65,2 | 60,2 | 52,5 | 44,4 |
| 80 | 124,1 | 124,1 | 124,1 | 122,3 | 119,8 | 109,1 | 103,2 | 95,2 | 83,0 | 70,3 |
| 90 | 189,4 | 189,4 | 189,4 | 186,7 | 183,1 | 166,8 | 157,8 | 145,7 | 127,1 | 107,4 |
| 100 | 275,6 | 275,6 | 275,6 | 272,0 | 267,3 | 243,6 | 230,7 | 213,4 | 186,7 | 156,8 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,1 | 5,7 | 5,3 |
| 20 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 17,9 | 16,6 | 15,3 |
| 30 | 35,8 | 35,8 | 35,8 | 35,8 | 35,8 | 35,8 | 35,8 | 35,0 | 32,4 | 29,9 |
| 40 | 58,2 | 58,2 | 58,2 | 58,2 | 58,2 | 58,2 | 58,1 | 56,8 | 52,5 | 48,4 |
| 50 | 84,4 | 84,4 | 84,4 | 84,4 | 84,4 | 84,4 | 84,2 | 82,3 | 75,9 | 70,0 |
| 60 | 112,9 | 112,9 | 112,9 | 112,9 | 112,9 | 112,9 | 112,6 | 110,0 | 101,3 | 93,3 |
| 70 | 141,8 | 141,8 | 141,8 | 141,8 | 141,8 | 141,8 | 141,2 | 137,9 | 126,7 | 116,6 |
| 80 | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 168,1 | 167,2 | 163,2 | 149,6 | 137,6 |
| 90 | 188,1 | 188,1 | 188,1 | 188,1 | 188,1 | 188,1 | 186,8 | 182,3 | 166,7 | 153,1 |
| 100 | 197,0 | 197,0 | 197,0 | 197,0 | 197,0 | 197,0 | 195,2 | 186,0 | 173,6 | 159,2 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,1 | 1,9 | 1,8 | 1,6 | 1,3 |
| 20 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,0 | 10,4 | 9,8 | 9,1 | 7,7 | 6,4 |
| 30 | 23,3 | 23,3 | 23,3 | 23,2 | 22,8 | 21,4 | 20,2 | 18,7 | 15,6 | 13,3 |
| 40 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,3 | 37,8 | 34,9 | 33,0 | 30,3 | 24,9 | 22,0 |
| 50 | 52,4 | 52,4 | 52,4 | 51,7 | 50,5 | 46,4 | 43,8 | 39,8 | 32,4 | 29,1 |
| 60 | 64,4 | 64,4 | 64,0 | 63,2 | 61,0 | 56,2 | 52,7 | 47,1 | 38,0 | 34,1 |
| 70 | 77,8 | 77,8 | 77,8 | 75,2 | 72,1 | 66,5 | 61,3 | 51,5 | 43,5 | 38,7 |
| 80 | 97,0 | 97,0 | 95,7 | 91,2 | 87,7 | 79,5 | 72,5 | 59,4 | 50,4 | 44,4 |
| 90 | 119,0 | 118,6 | 115,5 | 109,6 | 104,9 | 94,0 | 84,8 | 67,8 | 57,9 | 50,9 |
| 100 | 159,9 | 158,7 | 154,3 | 149,0 | 139,3 | 123,8 | 110,6 | 86,4 | 74,7 | 65,7 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,4 | 6,1 | 5,7 | 5,1 |
| 20 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 20,3 | 19,2 | 18,0 | 16,2 |
| 30 | 44,4 | 44,4 | 44,4 | 44,4 | 44,4 | 44,3 | 42,7 | 40,5 | 37,9 | 34,1 |
| 40 | 64,7 | 64,7 | 64,7 | 64,7 | 64,7 | 64,7 | 62,4 | 59,1 | 55,4 | 49,9 |
| 50 | 90,5 | 90,5 | 90,5 | 90,5 | 90,5 | 90,5 | 87,3 | 82,7 | 77,5 | 69,8 |
| 60 | 115,5 | 115,5 | 115,5 | 115,5 | 115,5 | 115,5 | 111,4 | 105,5 | 98,9 | 89,1 |
| 70 | 156,6 | 156,6 | 156,6 | 156,6 | 156,6 | 156,6 | 151,0 | 143,1 | 134,1 | 120,9 |
| 80 | 203,7 | 203,7 | 203,7 | 203,7 | 203,7 | 203,6 | 196,2 | 185,9 | 174,2 | 156,9 |
| 90 | 248,5 | 248,5 | 248,5 | 248,5 | 248,5 | 248,2 | 238,5 | 226,0 | 211,6 | 190,3 |
| 100 | 319,1 | 319,1 | 319,1 | 319,1 | 319,1 | 318,2 | 304,4 | 288,6 | 269,8 | 241,6 |

**Tabelle 39:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.806 | 1.806 | 1.806 | 1.707 | 1.601 | 1.423 | 1.319 | 1.213 | 1.107 | 977 |
| 20 | 5.315 | 5.315 | 5.315 | 4.960 | 4.641 | 4.131 | 3.830 | 3.525 | 3.220 | 2.857 |
| 30 | 10.624 | 10.624 | 10.624 | 9.805 | 9.164 | 8.165 | 7.572 | 6.976 | 6.381 | 5.692 |
| 40 | 17.613 | 17.613 | 17.557 | 16.087 | 15.042 | 13.415 | 12.446 | 11.476 | 10.506 | 9.417 |
| 50 | 26.173 | 26.173 | 26.011 | 23.717 | 22.184 | 19.796 | 18.376 | 16.957 | 15.537 | 13.976 |
| 60 | 36.182 | 36.182 | 35.883 | 32.610 | 30.512 | 27.239 | 25.296 | 23.354 | 21.411 | 19.306 |
| 70 | 47.498 | 47.498 | 47.031 | 42.688 | 39.947 | 35.670 | 33.134 | 30.598 | 28.062 | 25.335 |
| 80 | 59.951 | 59.951 | 59.351 | 53.868 | 50.410 | 45.013 | 41.814 | 38.615 | 35.415 | 31.977 |
| 90 | 73.355 | 73.355 | 72.729 | 66.068 | 61.818 | 55.190 | 51.257 | 47.324 | 43.391 | 39.137 |
| 100 | 87.509 | 87.509 | 86.928 | 79.206 | 74.092 | 66.122 | 61.386 | 56.649 | 51.912 | 46.719 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.868 | 3.868 | 3.868 | 3.868 | 3.868 | 3.781 | 3.447 | 3.160 | 2.808 | 2.523 |
| 20 | 8.536 | 8.536 | 8.536 | 8.536 | 8.536 | 8.329 | 7.589 | 6.959 | 6.184 | 5.558 |
| 30 | 13.778 | 13.778 | 13.778 | 13.778 | 13.778 | 13.415 | 12.215 | 11.203 | 9.957 | 8.952 |
| 40 | 19.464 | 19.464 | 19.464 | 19.464 | 19.464 | 18.330 | 17.202 | 15.780 | 14.028 | 12.617 |
| 50 | 25.541 | 25.541 | 25.541 | 25.541 | 25.541 | 23.988 | 22.491 | 20.637 | 18.351 | 16.513 |
| 60 | 31.987 | 31.987 | 31.987 | 31.987 | 31.987 | 29.948 | 28.052 | 25.748 | 22.903 | 20.620 |
| 70 | 38.794 | 38.794 | 38.794 | 38.794 | 38.794 | 36.198 | 33.867 | 31.098 | 27.673 | 24.931 |
| 80 | 45.970 | 45.970 | 45.970 | 45.970 | 45.824 | 42.731 | 39.931 | 36.684 | 32.660 | 29.446 |
| 90 | 53.531 | 53.531 | 53.531 | 53.531 | 53.256 | 49.551 | 46.244 | 42.508 | 37.871 | 34.174 |
| 100 | 61.502 | 61.502 | 61.502 | 61.502 | 61.053 | 56.671 | 52.815 | 47.188 | 43.317 | 39.130 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.264 | 1.264 | 1.264 | 1.255 | 1.156 | 1.086 | 976 | 897 | 800 | 731 |
| 20 | 5.989 | 5.989 | 5.989 | 5.700 | 5.403 | 4.903 | 4.566 | 4.201 | 3.753 | 3.443 |
| 30 | 12.017 | 12.017 | 12.017 | 11.293 | 10.678 | 9.705 | 9.036 | 8.328 | 7.457 | 6.885 |
| 40 | 19.775 | 19.775 | 19.686 | 18.266 | 17.277 | 15.738 | 14.652 | 13.530 | 12.153 | 11.300 |
| 50 | 26.711 | 26.711 | 26.375 | 24.337 | 23.059 | 21.063 | 19.631 | 18.178 | 16.413 | 15.343 |
| 60 | 32.354 | 32.354 | 30.797 | 29.357 | 27.889 | 25.566 | 23.887 | 22.207 | 20.184 | 18.935 |
| 70 | 37.831 | 37.831 | 36.853 | 34.201 | 32.599 | 29.995 | 28.147 | 25.678 | 24.090 | 22.707 |
| 80 | 44.001 | 44.001 | 42.450 | 39.675 | 37.934 | 35.128 | 33.156 | 30.527 | 28.841 | 27.347 |
| 90 | 47.614 | 47.378 | 45.838 | 42.770 | 40.963 | 38.054 | 36.026 | 33.326 | 31.618 | 30.097 |
| 100 | 53.474 | 52.888 | 51.165 | 48.807 | 45.696 | 42.415 | 40.146 | 37.125 | 35.252 | 33.594 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5.065 | 5.065 | 5.065 | 5.065 | 4.995 | 4.518 | 4.025 | 3.712 | 3.391 | 3.050 |
| 20 | 14.336 | 14.336 | 14.336 | 14.336 | 14.099 | 12.744 | 11.355 | 10.472 | 9.568 | 8.610 |
| 30 | 28.168 | 28.168 | 28.168 | 28.168 | 26.738 | 25.010 | 22.286 | 20.554 | 18.782 | 16.901 |
| 40 | 39.286 | 39.286 | 39.286 | 39.286 | 37.302 | 34.893 | 31.092 | 28.675 | 26.202 | 23.578 |
| 50 | 53.032 | 53.032 | 53.032 | 53.032 | 52.164 | 47.150 | 42.011 | 38.745 | 35.401 | 31.853 |
| 60 | 64.988 | 64.988 | 64.988 | 64.988 | 63.968 | 57.828 | 51.523 | 47.518 | 43.414 | 39.061 |
| 70 | 83.031 | 83.031 | 83.031 | 83.031 | 81.722 | 73.876 | 65.821 | 60.705 | 55.463 | 49.901 |
| 80 | 98.255 | 98.255 | 98.255 | 98.255 | 93.284 | 87.259 | 77.754 | 71.710 | 65.525 | 58.964 |
| 90 | 104.131 | 104.131 | 104.131 | 104.131 | 98.509 | 92.069 | 82.063 | 75.685 | 69.178 | 62.273 |
| 100 | 110.619 | 110.619 | 110.619 | 110.619 | 103.983 | 97.044 | 86.545 | 79.825 | 73.003 | 65.762 |

**Tabelle 40:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

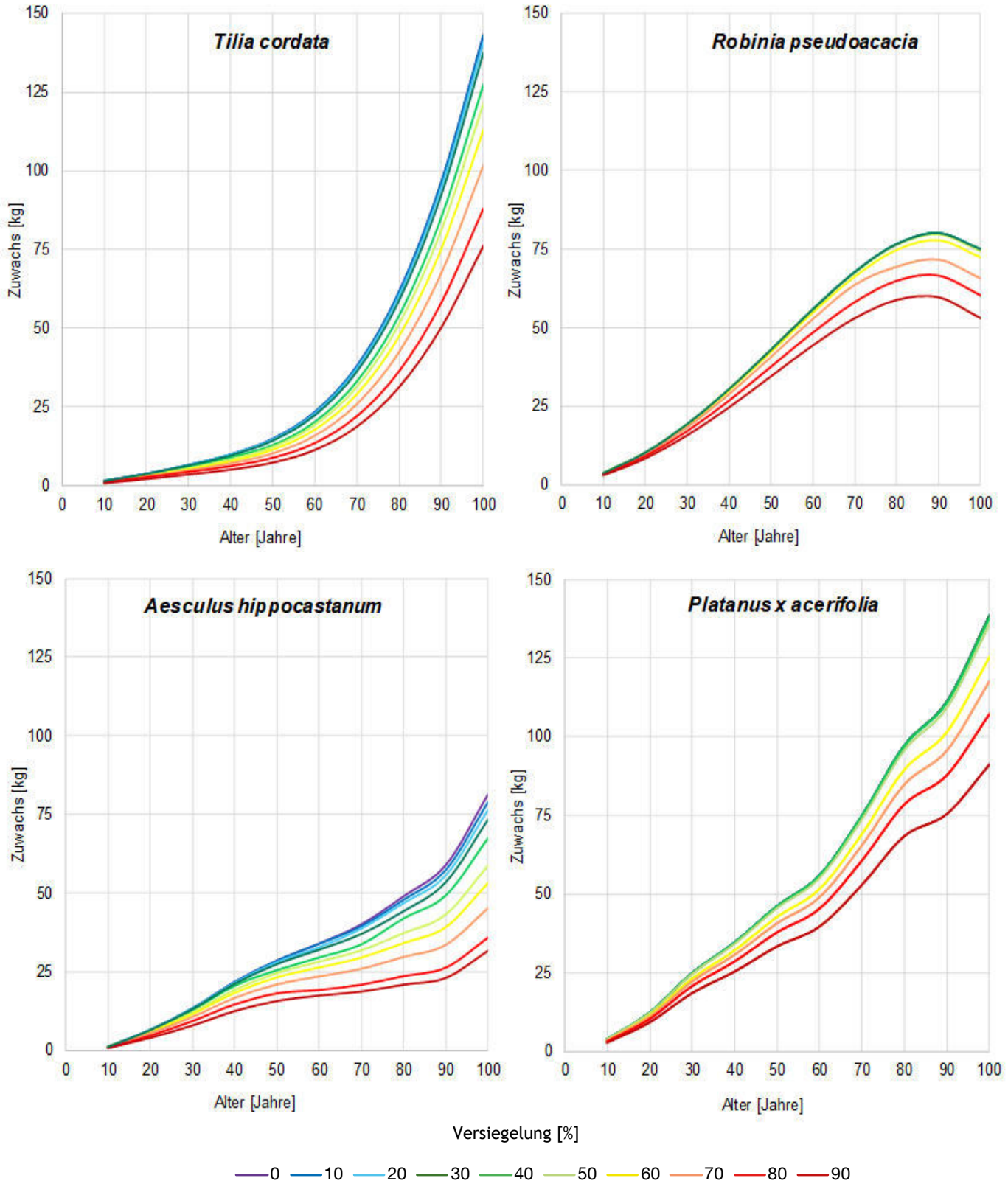



**Abbildung 50:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

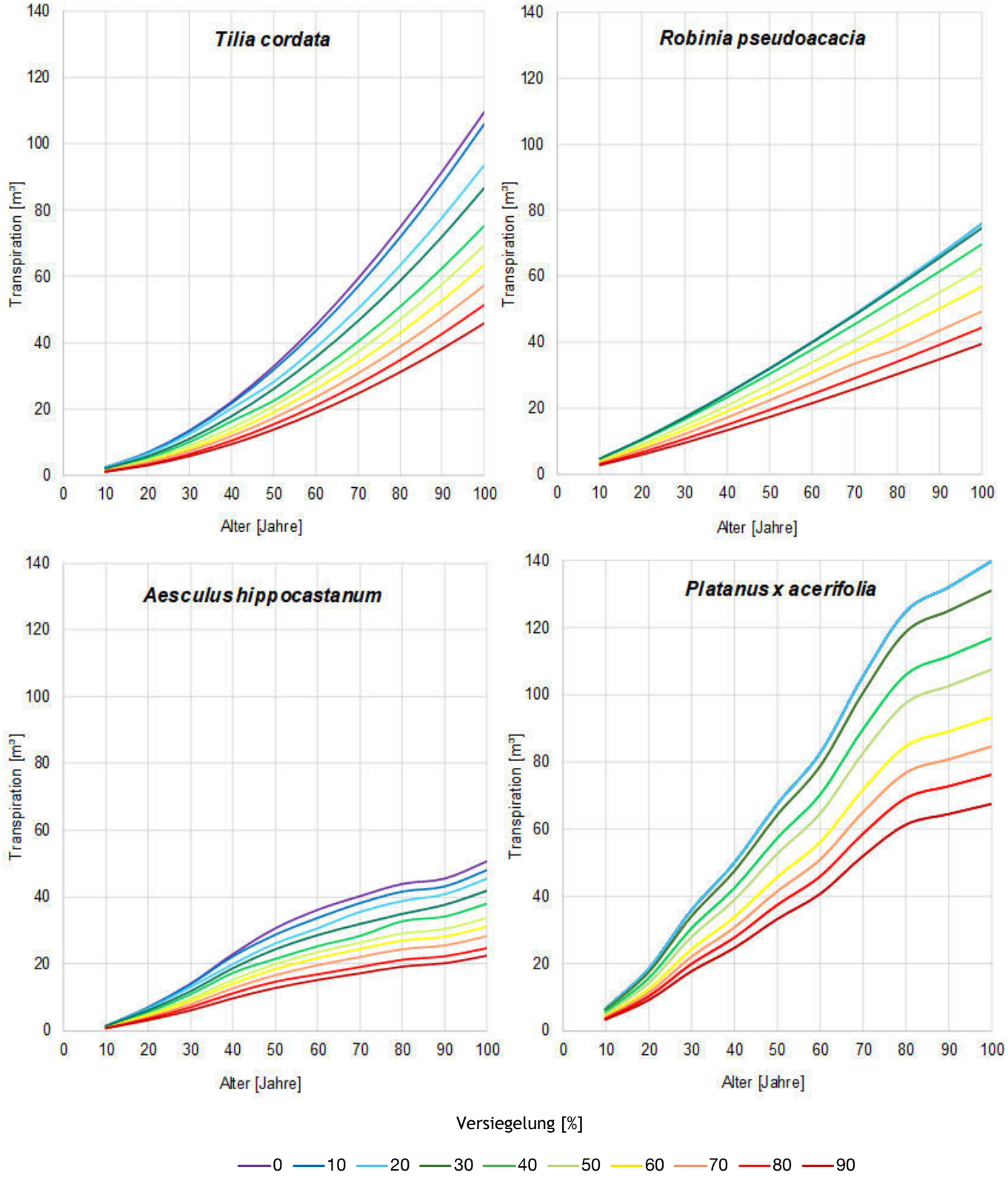



**Abbildung 51:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

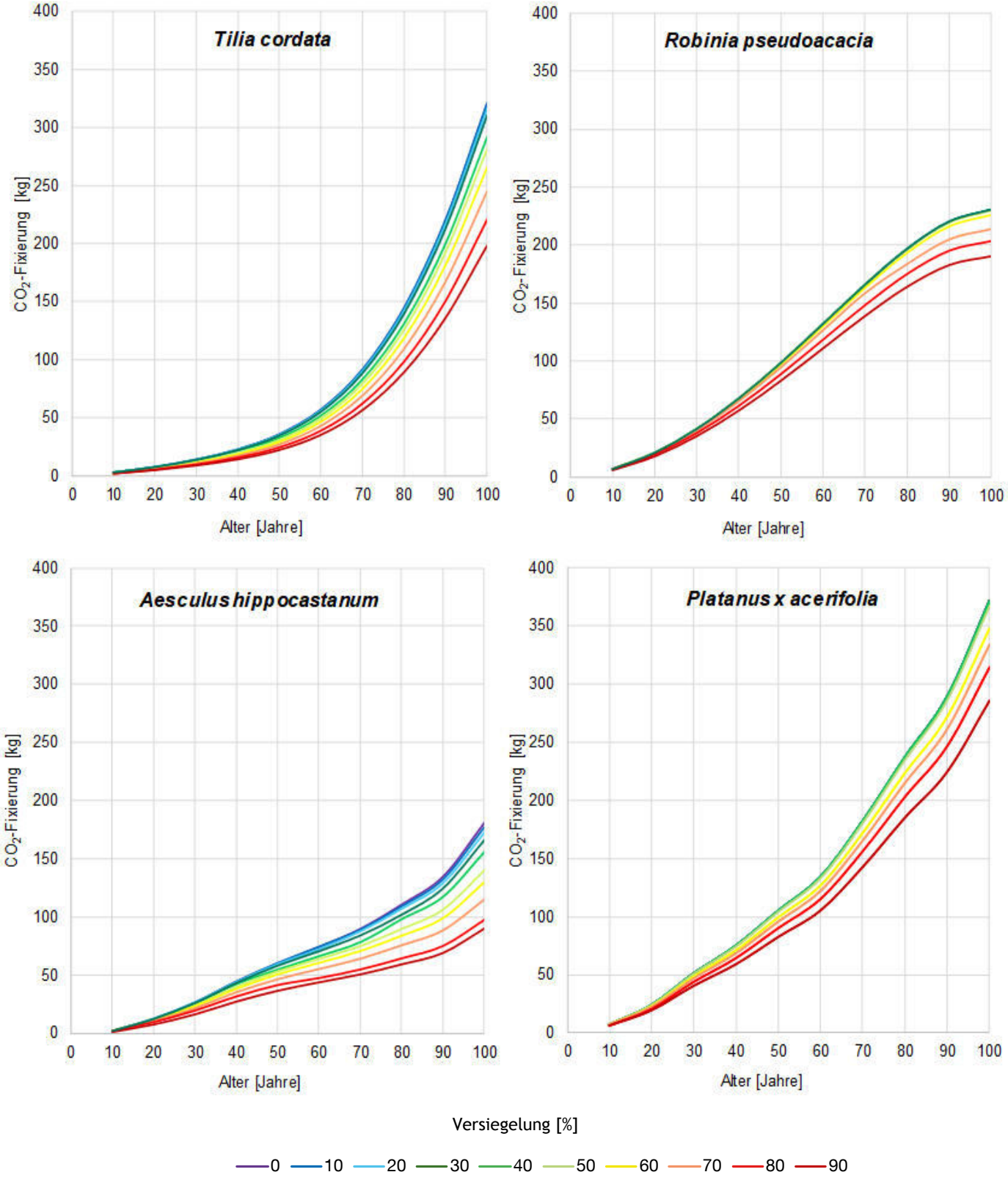



**Abbildung 52:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

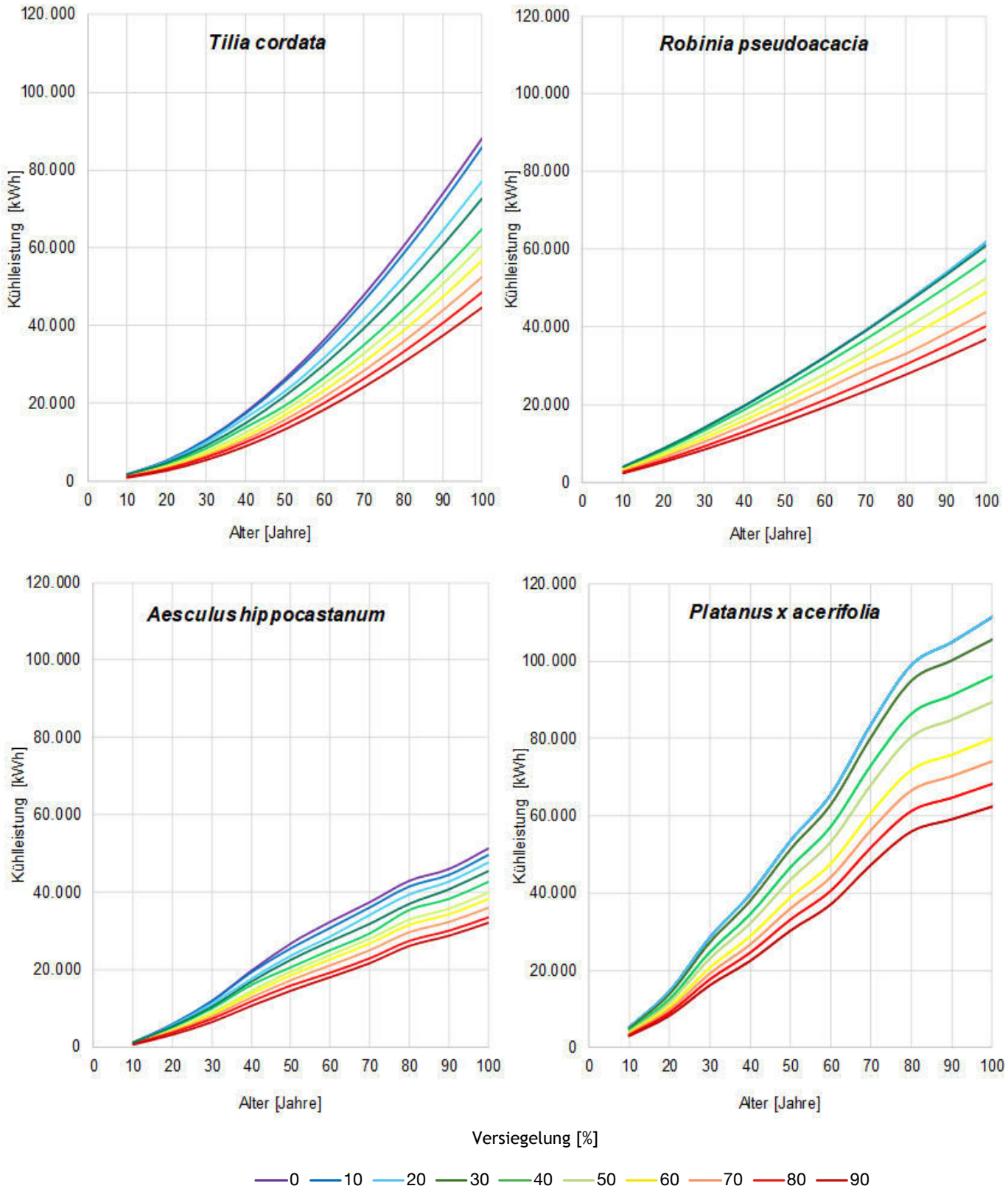



**Abbildung 53:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| 20 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,5 | 3,4 | 3,1 | 3,0 | 2,7 | 2,4 | 2,1 |
| 30 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,2 | 6,0 | 5,5 | 5,2 | 4,7 | 4,1 | 3,5 |
| 40 | 9,7 | 9,7 | 9,7 | 9,4 | 9,1 | 8,3 | 7,7 | 6,9 | 6,0 | 5,1 |
| 50 | 14,7 | 14,7 | 14,4 | 14,1 | 12,9 | 12,3 | 11,4 | 10,1 | 8,6 | 7,3 |
| 60 | 23,2 | 23,2 | 22,7 | 22,2 | 20,3 | 19,3 | 17,7 | 15,8 | 13,4 | 11,3 |
| 70 | 37,9 | 37,9 | 37,1 | 36,2 | 33,2 | 31,5 | 29,0 | 25,8 | 21,9 | 18,8 |
| 80 | 61,5 | 61,5 | 60,3 | 58,8 | 54,1 | 51,5 | 47,5 | 42,4 | 36,3 | 31,3 |
| 90 | 96,4 | 96,4 | 94,6 | 92,3 | 85,2 | 81,2 | 75,2 | 67,4 | 58,1 | 50,3 |
| 100 | 143,1 | 143,1 | 140,7 | 137,5 | 127,3 | 121,6 | 112,9 | 101,7 | 88,3 | 76,3 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,5 | 3,2 | 3,0 |
| 20 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,0 | 9,7 | 9,0 | 8,3 |
| 30 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | 18,9 | 18,3 | 16,9 | 15,7 |
| 40 | 30,3 | 30,3 | 30,3 | 30,3 | 30,3 | 30,3 | 29,8 | 28,8 | 26,6 | 24,6 |
| 50 | 42,9 | 42,9 | 42,9 | 42,9 | 42,9 | 42,9 | 42,1 | 40,6 | 37,4 | 34,4 |
| 60 | 55,9 | 55,9 | 55,9 | 55,9 | 55,9 | 55,8 | 54,7 | 52,6 | 48,3 | 44,3 |
| 70 | 67,7 | 67,7 | 67,7 | 67,7 | 67,7 | 67,5 | 66,2 | 63,5 | 58,0 | 52,9 |
| 80 | 76,7 | 76,7 | 76,7 | 76,7 | 76,7 | 76,3 | 74,7 | 69,2 | 64,7 | 58,7 |
| 90 | 80,1 | 80,1 | 80,1 | 80,1 | 80,1 | 79,6 | 77,8 | 71,5 | 66,4 | 59,6 |
| 100 | 75,0 | 75,0 | 75,0 | 75,0 | 75,0 | 74,3 | 72,3 | 65,5 | 60,1 | 53,0 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 0,9 | 0,8 |
| 20 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,6 | 6,4 | 6,0 | 5,8 | 5,4 | 4,8 | 4,0 |
| 30 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,2 | 12,9 | 12,1 | 11,5 | 10,6 | 9,4 | 7,9 |
| 40 | 21,9 | 21,9 | 21,6 | 21,3 | 20,7 | 19,3 | 18,3 | 16,7 | 14,7 | 12,5 |
| 50 | 28,7 | 28,7 | 28,2 | 27,5 | 25,7 | 24,6 | 23,2 | 20,9 | 18,2 | 15,6 |
| 60 | 34,0 | 34,0 | 32,9 | 32,0 | 29,7 | 28,2 | 26,3 | 23,5 | 19,2 | 17,3 |
| 70 | 40,1 | 39,6 | 38,8 | 37,0 | 33,9 | 31,9 | 29,4 | 25,9 | 20,9 | 18,6 |
| 80 | 49,0 | 48,0 | 46,9 | 44,3 | 42,1 | 37,4 | 34,0 | 29,7 | 23,6 | 20,8 |
| 90 | 59,0 | 57,6 | 55,7 | 53,5 | 49,5 | 43,3 | 39,1 | 33,6 | 26,3 | 23,0 |
| 100 | 81,4 | 79,2 | 76,6 | 73,3 | 67,7 | 58,9 | 53,1 | 45,3 | 35,8 | 31,6 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,8 | 3,6 | 3,5 | 3,3 | 3,0 |
| 20 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,1 | 11,5 | 11,0 | 10,4 | 9,3 |
| 30 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,6 | 23,2 | 22,2 | 20,8 | 18,7 |
| 40 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,5 | 34,1 | 32,2 | 30,6 | 28,6 | 25,5 |
| 50 | 46,2 | 46,2 | 46,2 | 46,2 | 46,1 | 45,5 | 42,8 | 40,7 | 37,9 | 33,5 |
| 60 | 55,9 | 55,9 | 55,9 | 55,9 | 55,9 | 55,1 | 51,7 | 49,0 | 45,4 | 39,8 |
| 70 | 75,0 | 75,0 | 75,0 | 75,0 | 74,9 | 73,8 | 69,2 | 65,5 | 60,7 | 53,1 |
| 80 | 97,3 | 97,3 | 97,3 | 97,3 | 97,1 | 95,8 | 89,6 | 84,8 | 78,5 | 68,6 |
| 90 | 111,2 | 111,2 | 111,2 | 111,2 | 110,9 | 109,2 | 101,5 | 95,7 | 87,8 | 75,6 |
| 100 | 138,5 | 138,5 | 138,5 | 138,5 | 137,8 | 135,7 | 125,3 | 117,6 | 107,1 | 91,3 |

**Tabelle 41:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 1,9 | 1,8 | 1,6 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,0 |
| 20 | 6,8 | 6,7 | 6,3 | 5,6 | 5,2 | 4,5 | 4,1 | 3,7 | 3,3 | 2,9 |
| 30 | 13,5 | 13,3 | 12,3 | 10,9 | 10,1 | 8,7 | 8,0 | 7,2 | 6,5 | 5,7 |
| 40 | 22,2 | 21,7 | 20,0 | 17,8 | 16,4 | 14,2 | 13,0 | 11,8 | 10,5 | 9,4 |
| 50 | 32,9 | 31,9 | 28,1 | 26,1 | 22,6 | 20,8 | 19,0 | 17,2 | 15,4 | 13,8 |
| 60 | 45,4 | 43,7 | 38,4 | 35,7 | 31,0 | 28,5 | 26,1 | 23,6 | 21,1 | 18,9 |
| 70 | 59,5 | 57,0 | 50,2 | 46,6 | 40,5 | 37,2 | 34,0 | 30,8 | 27,6 | 24,7 |
| 80 | 75,0 | 72,0 | 63,3 | 58,8 | 51,0 | 47,0 | 42,9 | 38,9 | 34,8 | 31,2 |
| 90 | 91,9 | 88,4 | 77,8 | 72,3 | 62,7 | 57,7 | 52,8 | 47,8 | 42,8 | 38,3 |
| 100 | 110,0 | 106,3 | 93,6 | 87,0 | 75,5 | 69,5 | 63,5 | 57,5 | 51,5 | 46,0 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,7 | 4,2 | 3,9 | 3,5 | 3,0 | 2,7 |
| 20 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,3 | 9,3 | 8,5 | 7,7 | 6,7 | 5,9 |
| 30 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 16,6 | 15,0 | 13,7 | 12,4 | 10,7 | 9,5 |
| 40 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 23,3 | 21,0 | 19,2 | 17,3 | 15,0 | 13,3 |
| 50 | 32,3 | 32,3 | 32,3 | 32,3 | 30,4 | 27,4 | 25,1 | 22,6 | 19,6 | 17,4 |
| 60 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,2 | 37,8 | 34,0 | 31,1 | 28,0 | 24,3 | 21,6 |
| 70 | 48,7 | 48,7 | 48,7 | 48,4 | 45,4 | 40,9 | 37,4 | 33,7 | 29,2 | 25,9 |
| 80 | 57,5 | 57,5 | 57,5 | 57,0 | 53,3 | 47,9 | 43,8 | 38,0 | 34,2 | 30,4 |
| 90 | 66,7 | 66,7 | 66,7 | 65,8 | 61,4 | 55,1 | 50,4 | 43,7 | 39,3 | 34,9 |
| 100 | 76,2 | 76,2 | 76,2 | 74,8 | 69,7 | 62,5 | 57,1 | 49,6 | 44,6 | 39,6 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 7,1 | 7,1 | 6,7 | 6,0 | 5,6 | 4,9 | 4,6 | 4,1 | 3,6 | 3,1 |
| 30 | 14,1 | 14,0 | 13,1 | 11,8 | 10,9 | 9,6 | 8,9 | 8,0 | 7,1 | 6,0 |
| 40 | 23,0 | 22,4 | 20,0 | 18,7 | 17,4 | 15,3 | 14,1 | 12,7 | 11,2 | 9,7 |
| 50 | 30,7 | 28,9 | 26,1 | 24,4 | 21,5 | 20,0 | 18,5 | 16,6 | 14,6 | 12,8 |
| 60 | 36,2 | 33,9 | 30,6 | 28,6 | 25,3 | 23,6 | 21,8 | 19,6 | 16,8 | 15,2 |
| 70 | 40,3 | 38,3 | 35,5 | 32,0 | 28,4 | 26,4 | 24,5 | 22,0 | 19,0 | 17,2 |
| 80 | 43,9 | 41,7 | 38,7 | 35,0 | 32,7 | 29,2 | 27,1 | 24,3 | 21,1 | 19,2 |
| 90 | 45,5 | 43,3 | 40,8 | 37,7 | 34,1 | 30,5 | 28,3 | 25,4 | 22,2 | 20,2 |
| 100 | 50,7 | 48,2 | 45,4 | 42,0 | 38,0 | 33,9 | 31,4 | 28,2 | 24,6 | 22,5 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,3 | 5,5 | 5,1 | 4,4 | 4,0 | 3,6 | 3,2 |
| 20 | 18,2 | 18,2 | 18,2 | 17,4 | 15,5 | 14,3 | 12,4 | 11,3 | 10,1 | 9,0 |
| 30 | 35,8 | 35,8 | 35,8 | 34,1 | 30,4 | 27,9 | 24,3 | 22,1 | 19,8 | 17,6 |
| 40 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 47,6 | 42,4 | 39,0 | 33,9 | 30,8 | 27,7 | 24,6 |
| 50 | 67,5 | 67,5 | 67,5 | 64,3 | 57,4 | 52,7 | 45,8 | 41,6 | 37,5 | 33,3 |
| 60 | 82,7 | 82,7 | 82,7 | 79,0 | 70,4 | 64,7 | 56,2 | 51,1 | 46,0 | 40,8 |
| 70 | 105,7 | 105,7 | 105,7 | 100,9 | 90,0 | 82,7 | 71,8 | 65,3 | 58,7 | 52,1 |
| 80 | 124,9 | 124,9 | 124,9 | 119,0 | 106,1 | 97,5 | 84,7 | 77,0 | 69,3 | 61,5 |
| 90 | 132,2 | 132,2 | 132,2 | 125,2 | 111,7 | 102,6 | 89,1 | 81,0 | 72,8 | 64,6 |
| 100 | 140,0 | 140,0 | 140,0 | 131,3 | 117,1 | 107,5 | 93,4 | 84,8 | 76,3 | 67,7 |

**Tabelle 42:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 2,5 | 2,3 | 2,2 | 2,1 | 1,9 | 1,6 |
| 20 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,1 | 6,9 | 6,5 | 6,2 | 5,7 | 5,2 | 4,5 |
| 30 | 13,7 | 13,7 | 13,7 | 13,4 | 13,1 | 12,2 | 11,6 | 10,7 | 9,7 | 8,6 |
| 40 | 22,4 | 22,4 | 22,4 | 21,8 | 21,3 | 19,8 | 18,7 | 17,3 | 15,6 | 13,9 |
| 50 | 35,5 | 35,5 | 35,1 | 34,4 | 32,3 | 31,2 | 29,4 | 27,2 | 24,5 | 22,0 |
| 60 | 56,8 | 56,8 | 56,0 | 54,9 | 51,6 | 49,7 | 46,8 | 43,2 | 38,8 | 35,1 |
| 70 | 91,4 | 91,4 | 90,0 | 88,2 | 82,8 | 79,8 | 75,1 | 69,2 | 62,2 | 56,4 |
| 80 | 144,6 | 144,6 | 142,4 | 139,6 | 131,0 | 126,1 | 118,9 | 109,5 | 98,4 | 89,2 |
| 90 | 220,7 | 220,7 | 217,5 | 213,2 | 200,2 | 192,9 | 181,8 | 167,6 | 150,6 | 136,3 |
| 100 | 321,2 | 321,2 | 316,9 | 311,0 | 292,2 | 281,7 | 265,8 | 245,3 | 220,7 | 198,7 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 7,3 | 7,1 | 6,7 | 6,3 |
| 20 | 21,4 | 21,4 | 21,4 | 21,4 | 21,4 | 21,4 | 21,1 | 20,6 | 19,3 | 18,2 |
| 30 | 42,0 | 42,0 | 42,0 | 42,0 | 42,0 | 42,0 | 41,4 | 40,3 | 37,8 | 35,6 |
| 40 | 68,2 | 68,2 | 68,2 | 68,2 | 68,2 | 68,2 | 67,2 | 65,4 | 61,3 | 57,6 |
| 50 | 98,9 | 98,9 | 98,9 | 98,9 | 98,9 | 98,8 | 97,4 | 94,7 | 88,7 | 83,4 |
| 60 | 132,4 | 132,4 | 132,4 | 132,4 | 132,4 | 132,2 | 130,2 | 126,5 | 118,5 | 111,2 |
| 70 | 166,2 | 166,2 | 166,2 | 166,2 | 166,2 | 165,8 | 163,3 | 158,5 | 148,3 | 139,1 |
| 80 | 197,1 | 197,1 | 197,1 | 197,1 | 197,1 | 196,4 | 193,4 | 183,5 | 175,2 | 164,2 |
| 90 | 220,5 | 220,5 | 220,5 | 220,5 | 220,5 | 219,5 | 216,2 | 204,6 | 195,3 | 182,9 |
| 100 | 230,9 | 230,9 | 230,9 | 230,9 | 230,9 | 229,6 | 225,9 | 213,5 | 203,6 | 190,5 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,3 | 2,3 | 2,1 | 1,9 | 1,6 |
| 20 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 12,8 | 12,5 | 11,8 | 11,4 | 10,6 | 9,6 | 8,1 |
| 30 | 27,1 | 27,1 | 27,1 | 26,6 | 25,9 | 24,4 | 23,4 | 21,7 | 19,6 | 16,8 |
| 40 | 45,0 | 45,0 | 44,5 | 43,8 | 42,8 | 40,1 | 38,3 | 35,4 | 31,7 | 27,7 |
| 50 | 60,8 | 60,8 | 59,9 | 58,6 | 55,3 | 53,4 | 50,7 | 46,6 | 41,5 | 36,9 |
| 60 | 74,8 | 74,8 | 72,7 | 71,1 | 66,7 | 64,1 | 60,6 | 55,4 | 47,6 | 44,2 |
| 70 | 90,3 | 89,4 | 87,9 | 84,6 | 78,8 | 75,2 | 70,7 | 64,3 | 55,0 | 50,9 |
| 80 | 111,3 | 109,5 | 107,4 | 102,5 | 98,6 | 89,9 | 83,8 | 75,9 | 64,6 | 59,5 |
| 90 | 135,3 | 132,7 | 129,4 | 125,2 | 117,9 | 106,5 | 98,9 | 88,7 | 75,4 | 69,3 |
| 100 | 181,5 | 177,5 | 172,8 | 166,7 | 156,5 | 140,3 | 129,7 | 115,4 | 97,9 | 90,2 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,7 | 7,7 | 7,3 | 7,0 | 6,7 | 6,1 |
| 20 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,5 | 24,3 | 23,1 | 22,2 | 21,0 | 19,1 |
| 30 | 51,8 | 51,8 | 51,8 | 51,8 | 51,7 | 51,1 | 48,7 | 46,8 | 44,3 | 40,3 |
| 40 | 75,5 | 75,5 | 75,5 | 75,5 | 75,4 | 74,6 | 71,1 | 68,3 | 64,6 | 58,8 |
| 50 | 105,6 | 105,6 | 105,6 | 105,6 | 105,5 | 104,4 | 99,4 | 95,6 | 90,4 | 82,4 |
| 60 | 134,7 | 134,7 | 134,7 | 134,7 | 134,6 | 133,2 | 126,9 | 121,9 | 115,4 | 105,2 |
| 70 | 182,7 | 182,7 | 182,7 | 182,7 | 182,5 | 180,6 | 172,1 | 165,4 | 156,5 | 142,6 |
| 80 | 237,7 | 237,7 | 237,7 | 237,7 | 237,4 | 234,9 | 223,6 | 214,9 | 203,3 | 185,1 |
| 90 | 289,9 | 289,9 | 289,9 | 289,9 | 289,3 | 286,2 | 272,1 | 261,4 | 246,9 | 224,6 |
| 100 | 372,3 | 372,3 | 372,3 | 372,3 | 371,0 | 367,0 | 348,0 | 333,9 | 314,7 | 285,8 |

**Tabelle 43:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** München **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungs-grad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.827 | 1.827 | 1.736 | 1.574 | 1.471 | 1.309 | 1.217 | 1.126 | 1.035 | 938 |
| 20 | 5.372 | 5.349 | 5.031 | 4.561 | 4.265 | 3.798 | 3.536 | 3.274 | 3.010 | 2.739 |
| 30 | 10.734 | 10.607 | 9.929 | 9.001 | 8.422 | 7.506 | 6.993 | 6.480 | 5.964 | 5.454 |
| 40 | 17.789 | 17.429 | 16.287 | 14.767 | 13.823 | 12.332 | 11.497 | 10.661 | 9.821 | 9.020 |
| 50 | 26.428 | 25.710 | 23.121 | 21.770 | 19.427 | 18.203 | 16.979 | 15.755 | 14.522 | 13.382 |
| 60 | 36.528 | 35.364 | 31.790 | 29.932 | 26.726 | 25.051 | 23.375 | 21.700 | 20.013 | 18.483 |
| 70 | 47.946 | 46.300 | 41.612 | 39.182 | 34.995 | 32.807 | 30.620 | 28.432 | 26.230 | 24.253 |
| 80 | 60.517 | 58.427 | 52.511 | 49.444 | 44.161 | 41.401 | 38.642 | 35.881 | 33.103 | 30.610 |
| 90 | 74.054 | 71.650 | 64.405 | 60.642 | 54.149 | 50.758 | 47.366 | 43.973 | 40.558 | 37.468 |
| 100 | 88.358 | 85.871 | 77.217 | 72.703 | 64.886 | 60.802 | 56.718 | 52.635 | 48.523 | 44.735 |

## Scheinakazie

| Versiegelungs-grad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.903 | 3.903 | 3.903 | 3.903 | 3.753 | 3.438 | 3.194 | 2.935 | 2.615 | 2.385 |
| 20 | 8.612 | 8.612 | 8.612 | 8.612 | 8.264 | 7.570 | 7.033 | 6.463 | 5.761 | 5.253 |
| 30 | 13.899 | 13.899 | 13.899 | 13.899 | 13.302 | 12.184 | 11.322 | 10.404 | 9.276 | 8.462 |
| 40 | 19.633 | 19.633 | 19.633 | 19.633 | 18.734 | 17.157 | 15.944 | 14.654 | 13.070 | 11.926 |
| 50 | 25.759 | 25.759 | 25.759 | 25.752 | 24.496 | 22.430 | 20.845 | 19.164 | 17.100 | 15.610 |
| 60 | 32.254 | 32.254 | 32.254 | 32.173 | 30.553 | 27.973 | 25.997 | 23.908 | 21.345 | 19.494 |
| 70 | 39.111 | 39.111 | 39.111 | 38.914 | 36.888 | 33.768 | 31.384 | 28.875 | 25.796 | 23.571 |
| 80 | 46.335 | 46.335 | 46.335 | 45.971 | 43.491 | 39.808 | 37.001 | 33.058 | 30.450 | 27.843 |
| 90 | 53.941 | 53.941 | 53.941 | 53.351 | 50.362 | 46.092 | 42.849 | 38.314 | 35.315 | 32.316 |
| 100 | 61.953 | 61.953 | 61.953 | 61.026 | 57.506 | 52.627 | 48.935 | 43.799 | 40.403 | 37.006 |

## Rosskastanie

| Versiegelungs-grad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.268 | 1.268 | 1.240 | 1.130 | 1.069 | 969 | 914 | 848 | 775 | 694 |
| 20 | 6.008 | 6.008 | 5.734 | 5.282 | 4.995 | 4.537 | 4.279 | 3.973 | 3.636 | 3.269 |
| 30 | 12.052 | 11.957 | 11.322 | 10.436 | 9.871 | 8.980 | 8.479 | 7.878 | 7.221 | 6.535 |
| 40 | 19.821 | 19.389 | 17.734 | 16.869 | 15.974 | 14.564 | 13.770 | 12.801 | 11.760 | 10.730 |
| 50 | 26.813 | 25.570 | 23.661 | 22.516 | 20.559 | 19.529 | 18.500 | 17.218 | 15.865 | 14.599 |
| 60 | 32.425 | 30.840 | 28.601 | 27.262 | 24.999 | 23.804 | 22.610 | 21.083 | 19.210 | 18.094 |
| 70 | 37.455 | 36.093 | 34.167 | 31.778 | 29.312 | 28.003 | 26.695 | 24.965 | 22.921 | 21.689 |
| 80 | 42.977 | 41.482 | 39.426 | 36.905 | 35.347 | 32.918 | 31.477 | 29.605 | 27.440 | 26.111 |
| 90 | 45.986 | 44.455 | 42.726 | 40.659 | 38.211 | 35.732 | 34.201 | 32.268 | 30.072 | 28.726 |
| 100 | 51.281 | 49.593 | 47.659 | 45.351 | 42.613 | 39.840 | 38.092 | 35.927 | 33.516 | 32.055 |

## Platane

| Versiegelungs-grad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5.113 | 5.113 | 5.113 | 4.977 | 4.471 | 4.168 | 3.716 | 3.442 | 3.168 | 2.893 |
| 20 | 14.472 | 14.472 | 14.472 | 13.894 | 12.611 | 11.756 | 10.483 | 9.712 | 8.940 | 8.166 |
| 30 | 28.433 | 28.433 | 28.433 | 27.266 | 24.751 | 23.071 | 20.575 | 19.062 | 17.548 | 16.031 |
| 40 | 39.656 | 39.656 | 39.656 | 38.041 | 34.531 | 32.187 | 28.705 | 26.593 | 24.481 | 22.364 |
| 50 | 53.534 | 53.534 | 53.534 | 51.404 | 46.660 | 43.494 | 38.786 | 35.931 | 33.075 | 30.213 |
| 60 | 65.604 | 65.604 | 65.604 | 63.048 | 57.228 | 53.345 | 47.569 | 44.066 | 40.562 | 37.049 |
| 70 | 83.818 | 83.818 | 83.818 | 80.544 | 73.109 | 68.149 | 60.770 | 56.295 | 51.819 | 47.332 |
| 80 | 99.181 | 99.181 | 99.181 | 95.130 | 86.354 | 80.491 | 71.785 | 66.503 | 61.222 | 55.927 |
| 90 | 105.100 | 105.100 | 105.100 | 100.360 | 91.113 | 84.920 | 75.756 | 70.198 | 64.640 | 59.064 |
| 100 | 111.625 | 111.625 | 111.625 | 105.753 | 96.033 | 89.495 | 79.882 | 74.052 | 68.223 | 62.370 |

**Tabelle 44:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

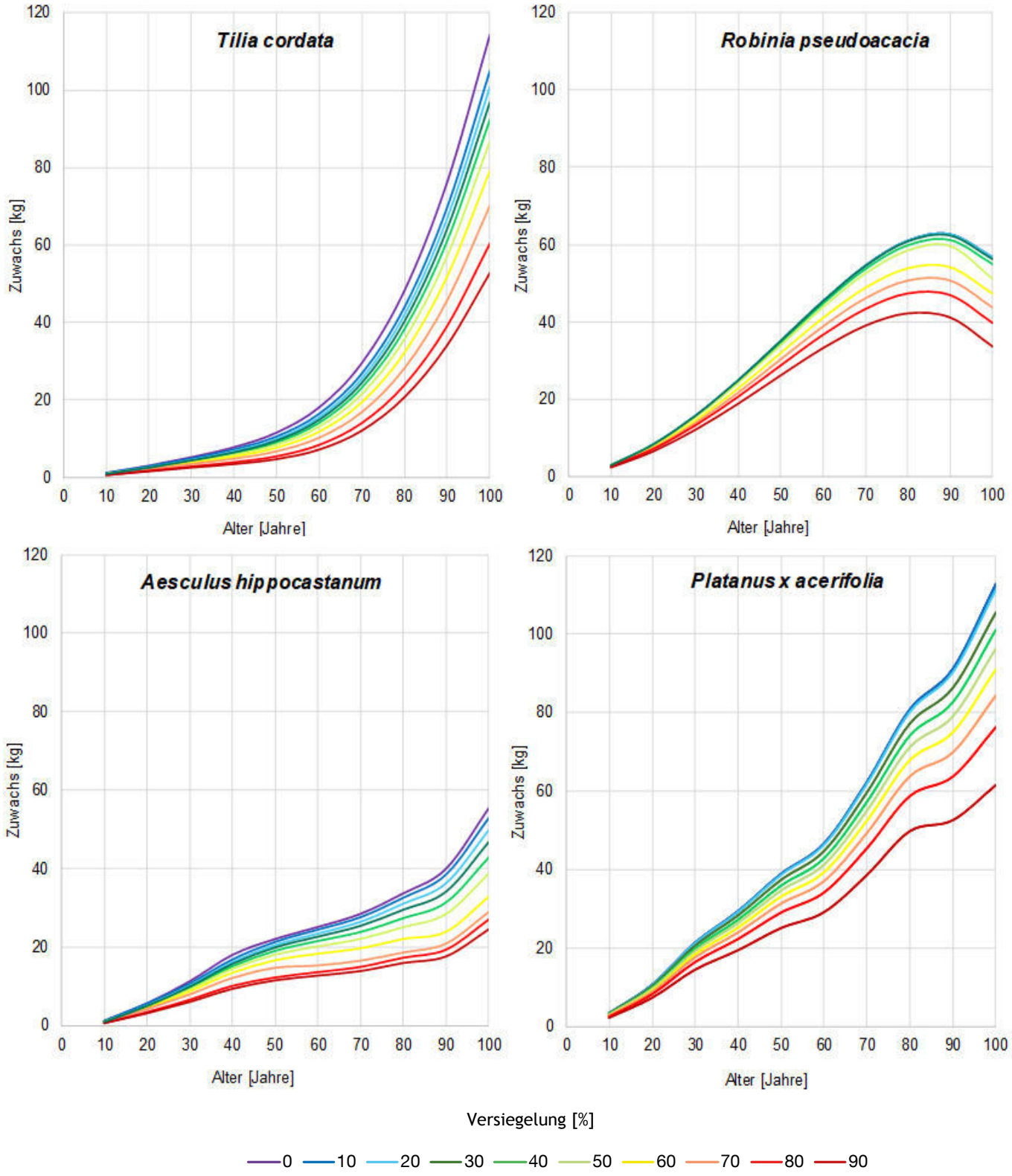



**Abbildung 54:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

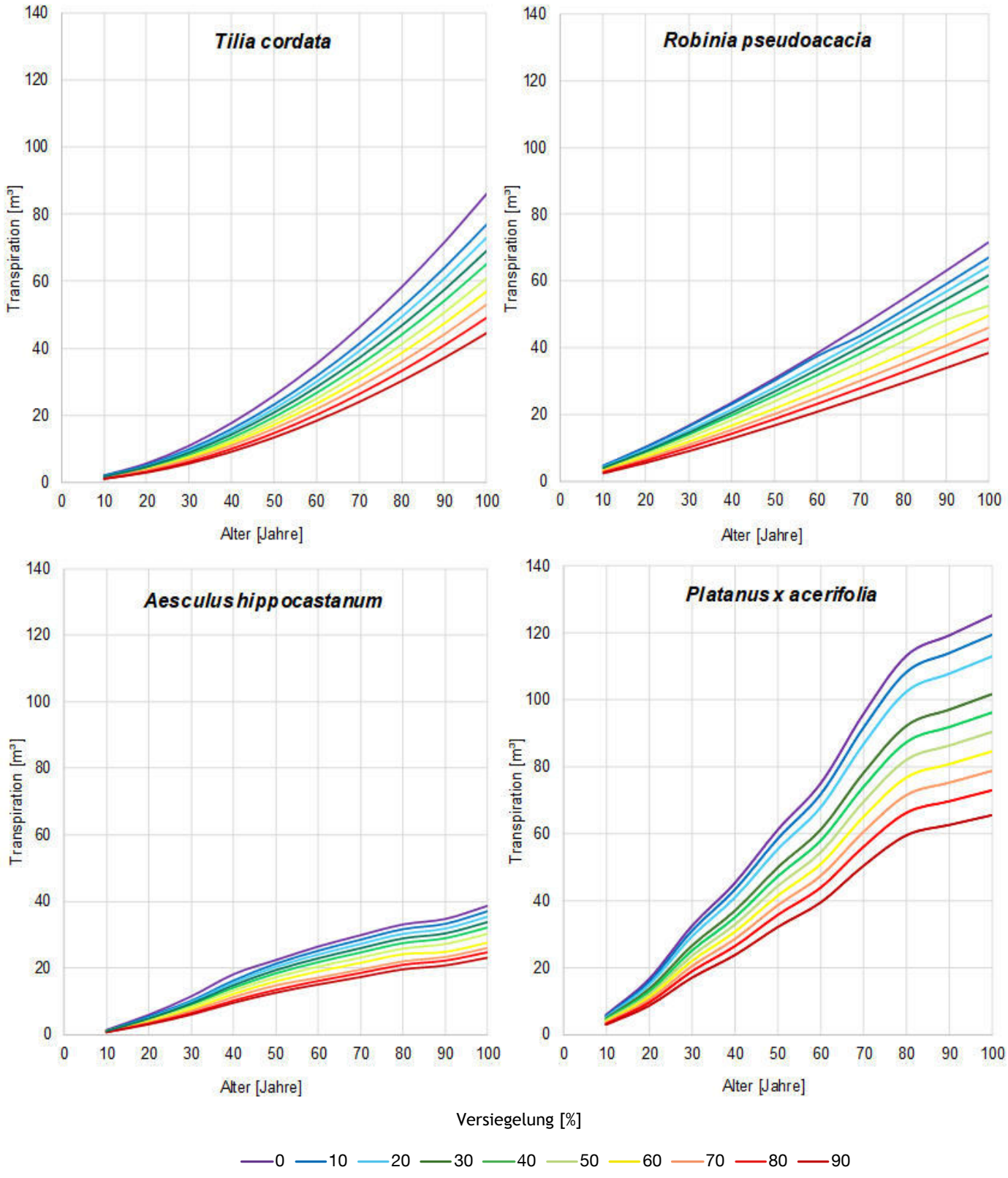



**Abbildung 55:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

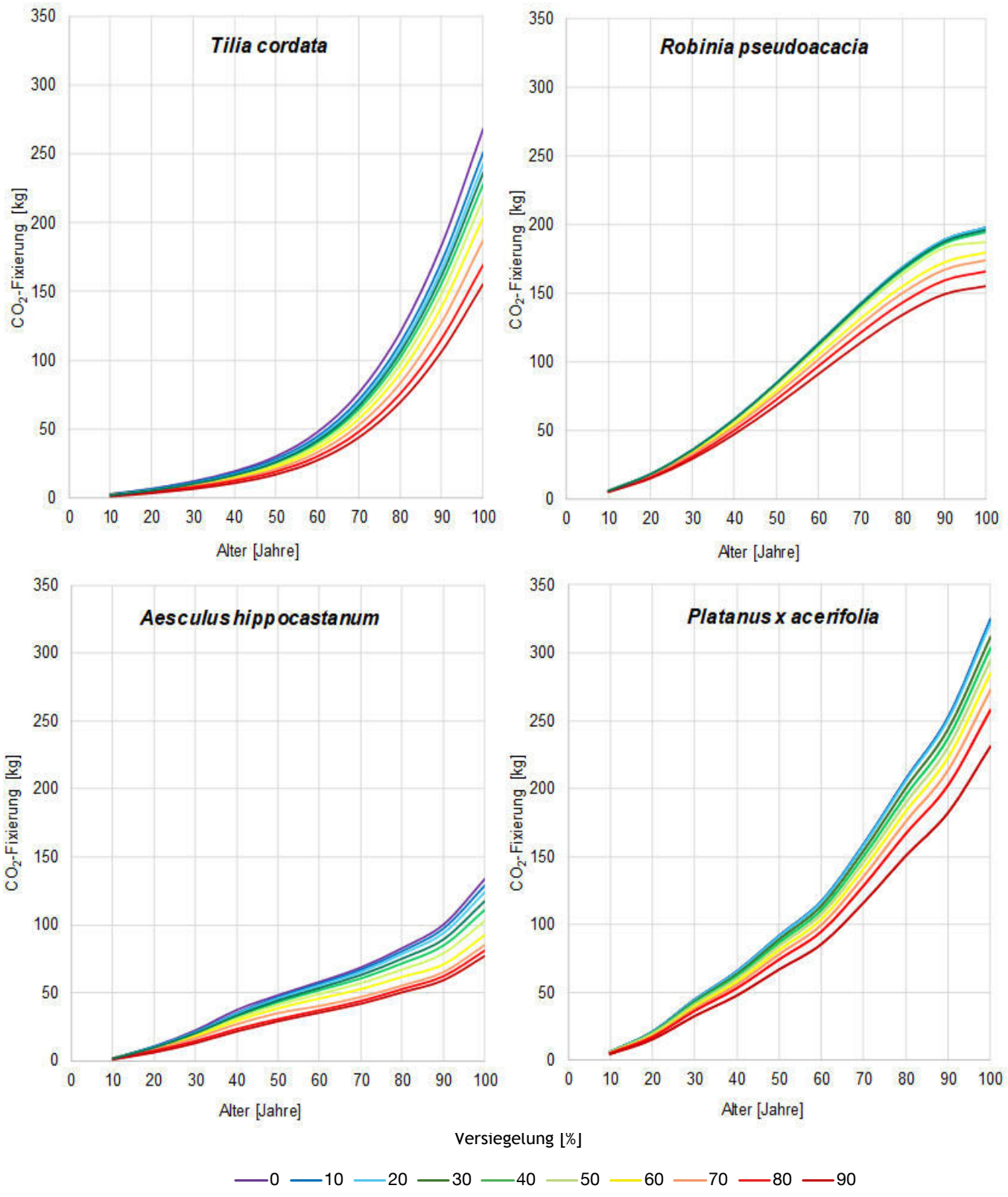



**Abbildung 56:** Kohlendioxidfixierung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

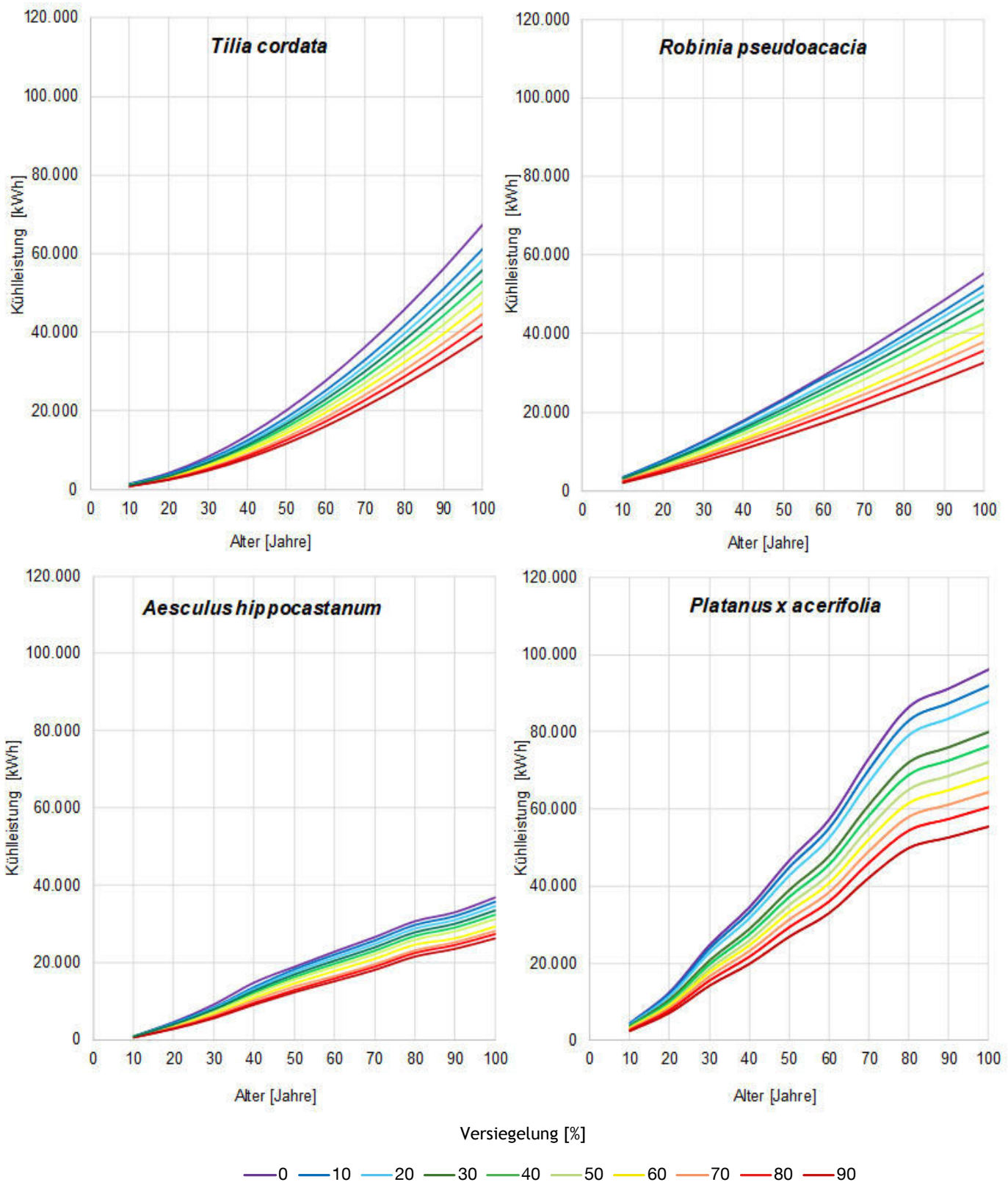



**Abbildung 57:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,6 |
| 20 | 2,9 | 2,8 | 2,7 | 2,6 | 2,5 | 2,4 | 2,2 | 2,0 | 1,8 | 1,5 |
| 30 | 5,1 | 4,8 | 4,6 | 4,4 | 4,3 | 4,0 | 3,7 | 3,4 | 2,9 | 2,5 |
| 40 | 7,7 | 7,1 | 6,8 | 6,5 | 6,2 | 5,9 | 5,3 | 4,7 | 4,0 | 3,4 |
| 50 | 11,5 | 10,5 | 10,0 | 9,6 | 9,1 | 8,5 | 7,6 | 6,6 | 5,6 | 4,7 |
| 60 | 18,1 | 16,4 | 15,7 | 15,0 | 14,1 | 13,1 | 11,8 | 10,2 | 8,5 | 7,2 |
| 70 | 29,6 | 26,8 | 25,7 | 24,6 | 23,2 | 21,6 | 19,4 | 16,8 | 14,1 | 12,1 |
| 80 | 48,3 | 44,0 | 42,2 | 40,4 | 38,4 | 35,8 | 32,3 | 28,2 | 24,0 | 20,7 |
| 90 | 76,4 | 69,8 | 67,0 | 64,3 | 61,2 | 57,3 | 52,0 | 45,7 | 39,2 | 34,2 |
| 100 | 114,4 | 105,0 | 100,9 | 97,0 | 92,4 | 86,9 | 79,3 | 70,2 | 60,4 | 52,8 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,8 | 2,7 | 2,6 | 2,4 |
| 20 | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 8,3 | 8,2 | 7,8 | 7,4 | 7,1 | 6,6 |
| 30 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | 15,7 | 15,5 | 14,6 | 13,9 | 13,2 | 12,2 |
| 40 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,7 | 24,3 | 22,9 | 21,8 | 20,6 | 18,9 |
| 50 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 34,7 | 34,1 | 32,0 | 30,4 | 28,7 | 26,2 |
| 60 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 44,8 | 43,9 | 41,0 | 38,9 | 36,6 | 33,3 |
| 70 | 54,6 | 54,6 | 54,6 | 54,5 | 53,7 | 52,6 | 48,8 | 46,2 | 43,3 | 39,1 |
| 80 | 61,1 | 61,1 | 61,1 | 60,9 | 59,9 | 58,6 | 53,8 | 50,8 | 47,3 | 42,3 |
| 90 | 62,7 | 62,7 | 62,7 | 62,3 | 61,2 | 59,8 | 54,1 | 50,8 | 46,9 | 41,2 |
| 100 | 56,8 | 56,8 | 56,8 | 56,2 | 55,0 | 51,3 | 47,2 | 43,8 | 39,7 | 33,7 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,6 |
| 20 | 5,6 | 5,5 | 5,2 | 5,0 | 4,9 | 4,7 | 4,4 | 4,1 | 3,5 | 3,1 |
| 30 | 11,2 | 10,6 | 10,3 | 10,0 | 9,6 | 9,2 | 8,6 | 7,8 | 6,6 | 6,0 |
| 40 | 18,0 | 16,8 | 16,3 | 15,8 | 15,2 | 14,5 | 13,4 | 12,0 | 10,1 | 9,4 |
| 50 | 22,0 | 21,2 | 20,6 | 19,9 | 19,1 | 18,1 | 16,6 | 14,6 | 12,3 | 11,5 |
| 60 | 25,1 | 24,4 | 23,6 | 22,7 | 21,6 | 20,2 | 18,3 | 15,2 | 13,6 | 12,7 |
| 70 | 28,4 | 27,6 | 26,6 | 25,4 | 24,0 | 22,1 | 19,6 | 16,4 | 14,9 | 13,9 |
| 80 | 33,7 | 32,5 | 31,2 | 29,5 | 27,5 | 25,1 | 22,0 | 18,5 | 17,3 | 16,0 |
| 90 | 40,0 | 38,5 | 36,4 | 34,1 | 31,5 | 28,5 | 23,9 | 20,8 | 19,3 | 17,7 |
| 100 | 55,5 | 52,9 | 50,0 | 46,8 | 43,0 | 38,8 | 32,8 | 28,9 | 27,0 | 24,6 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,6 | 2,4 |
| 20 | 10,6 | 10,6 | 10,5 | 10,2 | 9,9 | 9,6 | 9,3 | 8,8 | 8,3 | 7,4 |
| 30 | 21,3 | 21,3 | 21,2 | 20,5 | 19,9 | 19,2 | 18,5 | 17,6 | 16,5 | 14,6 |
| 40 | 29,4 | 29,4 | 29,2 | 28,2 | 27,2 | 26,3 | 25,2 | 23,9 | 22,3 | 19,5 |
| 50 | 38,9 | 38,9 | 38,6 | 37,3 | 35,9 | 34,7 | 33,1 | 31,3 | 29,1 | 25,2 |
| 60 | 46,6 | 46,6 | 46,3 | 44,7 | 42,9 | 41,3 | 39,3 | 37,0 | 34,2 | 29,2 |
| 70 | 62,3 | 62,3 | 61,9 | 59,7 | 57,3 | 55,1 | 52,5 | 49,3 | 45,5 | 38,7 |
| 80 | 80,8 | 80,8 | 80,3 | 77,3 | 74,1 | 71,3 | 67,9 | 63,8 | 58,7 | 49,9 |
| 90 | 91,2 | 91,2 | 90,4 | 86,4 | 82,7 | 79,1 | 74,9 | 69,9 | 63,7 | 52,7 |
| 100 | 112,7 | 112,7 | 111,4 | 105,6 | 101,0 | 96,4 | 91,0 | 84,4 | 76,2 | 61,7 |

**Tabelle 45:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,9 | 1,8 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 |
| 20 | 5,5 | 4,9 | 4,7 | 4,4 | 4,2 | 3,9 | 3,7 | 3,4 | 3,1 | 2,8 |
| 30 | 10,8 | 9,7 | 9,2 | 8,7 | 8,2 | 7,7 | 7,2 | 6,7 | 6,1 | 5,6 |
| 40 | 17,6 | 15,8 | 15,0 | 14,1 | 13,3 | 12,5 | 11,7 | 10,8 | 10,0 | 9,1 |
| 50 | 25,8 | 23,1 | 21,9 | 20,7 | 19,5 | 18,3 | 17,1 | 15,9 | 14,7 | 13,4 |
| 60 | 35,3 | 31,6 | 30,0 | 28,4 | 26,7 | 25,0 | 23,4 | 21,7 | 20,1 | 18,4 |
| 70 | 46,2 | 41,3 | 39,2 | 37,0 | 34,9 | 32,7 | 30,6 | 28,4 | 26,3 | 24,0 |
| 80 | 58,2 | 52,1 | 49,4 | 46,7 | 44,0 | 41,3 | 38,5 | 35,8 | 33,2 | 30,3 |
| 90 | 71,6 | 64,1 | 60,8 | 57,4 | 54,1 | 50,7 | 47,4 | 44,0 | 40,8 | 37,2 |
| 100 | 86,1 | 77,1 | 73,1 | 69,1 | 65,1 | 61,0 | 57,0 | 53,0 | 49,0 | 44,7 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4,7 | 4,7 | 4,4 | 4,2 | 4,0 | 3,7 | 3,4 | 3,1 | 2,9 | 2,6 |
| 20 | 10,4 | 10,2 | 9,6 | 9,2 | 8,7 | 8,2 | 7,4 | 6,9 | 6,4 | 5,8 |
| 30 | 16,8 | 16,5 | 15,4 | 14,8 | 14,0 | 13,2 | 11,9 | 11,1 | 10,3 | 9,3 |
| 40 | 23,6 | 23,1 | 21,6 | 20,8 | 19,7 | 18,5 | 16,7 | 15,6 | 14,4 | 13,0 |
| 50 | 30,9 | 30,2 | 28,2 | 27,1 | 25,7 | 24,1 | 21,8 | 20,3 | 18,8 | 17,0 |
| 60 | 38,5 | 37,6 | 35,1 | 33,7 | 31,9 | 29,9 | 27,0 | 25,2 | 23,3 | 21,1 |
| 70 | 46,5 | 43,6 | 42,2 | 40,5 | 38,3 | 35,9 | 32,5 | 30,3 | 28,0 | 25,3 |
| 80 | 54,8 | 51,3 | 49,6 | 47,5 | 44,9 | 42,1 | 38,1 | 35,5 | 32,9 | 29,7 |
| 90 | 63,2 | 59,1 | 57,1 | 54,7 | 51,7 | 48,5 | 43,8 | 40,8 | 37,8 | 34,1 |
| 100 | 71,8 | 67,1 | 64,7 | 62,1 | 58,6 | 52,8 | 49,6 | 46,2 | 42,8 | 38,6 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,7 |
| 20 | 5,8 | 5,6 | 5,0 | 4,8 | 4,5 | 4,3 | 4,0 | 3,7 | 3,3 | 3,0 |
| 30 | 11,4 | 10,3 | 9,8 | 9,3 | 8,8 | 8,3 | 7,8 | 7,2 | 6,4 | 6,0 |
| 40 | 18,1 | 16,3 | 15,6 | 14,8 | 14,0 | 13,2 | 12,3 | 11,4 | 10,2 | 9,5 |
| 50 | 22,3 | 21,4 | 20,3 | 19,3 | 18,3 | 17,3 | 16,1 | 14,9 | 13,4 | 12,6 |
| 60 | 26,4 | 25,2 | 24,0 | 22,9 | 21,7 | 20,5 | 19,1 | 17,2 | 16,1 | 15,1 |
| 70 | 29,9 | 28,5 | 27,2 | 25,9 | 24,6 | 23,2 | 21,7 | 19,6 | 18,5 | 17,3 |
| 80 | 33,1 | 31,7 | 30,2 | 28,8 | 27,4 | 26,0 | 24,2 | 22,1 | 20,9 | 19,7 |
| 90 | 34,7 | 33,3 | 31,8 | 30,3 | 28,8 | 27,4 | 24,9 | 23,4 | 22,2 | 20,8 |
| 100 | 38,7 | 37,1 | 35,4 | 33,8 | 32,1 | 30,4 | 27,8 | 26,2 | 24,7 | 23,2 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,9 | 5,6 | 5,3 | 4,8 | 4,5 | 4,3 | 4,0 | 3,7 | 3,4 | 3,1 |
| 20 | 16,6 | 15,8 | 15,0 | 13,5 | 12,8 | 12,0 | 11,2 | 10,5 | 9,7 | 8,7 |
| 30 | 32,5 | 31,0 | 29,4 | 26,5 | 25,0 | 23,5 | 22,0 | 20,5 | 19,0 | 17,1 |
| 40 | 45,3 | 43,3 | 41,1 | 37,0 | 34,9 | 32,8 | 30,7 | 28,6 | 26,5 | 23,9 |
| 50 | 61,3 | 58,6 | 55,5 | 50,0 | 47,2 | 44,4 | 41,6 | 38,7 | 35,9 | 32,3 |
| 60 | 75,2 | 71,9 | 68,2 | 61,3 | 58,0 | 54,5 | 51,0 | 47,5 | 44,1 | 39,7 |
| 70 | 96,0 | 91,8 | 87,1 | 78,3 | 74,1 | 69,6 | 65,2 | 60,7 | 56,3 | 50,7 |
| 80 | 113,3 | 108,3 | 102,7 | 92,4 | 87,4 | 82,1 | 76,9 | 71,6 | 66,4 | 59,8 |
| 90 | 119,4 | 113,9 | 108,0 | 97,2 | 91,9 | 86,3 | 80,8 | 75,3 | 69,8 | 62,8 |
| 100 | 125,4 | 119,4 | 113,3 | 101,9 | 96,2 | 90,4 | 84,7 | 78,9 | 73,1 | 65,8 |

**Tabelle 46:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 1,3 |
| 20 | 6,1 | 5,8 | 5,6 | 5,5 | 5,3 | 5,1 | 4,8 | 4,4 | 4,0 | 3,6 |
| 30 | 11,5 | 10,9 | 10,6 | 10,3 | 9,9 | 9,5 | 9,0 | 8,3 | 7,4 | 6,7 |
| 40 | 18,8 | 17,7 | 17,1 | 16,6 | 16,1 | 15,4 | 14,4 | 13,3 | 12,0 | 10,9 |
| 50 | 29,7 | 27,8 | 27,0 | 26,2 | 25,3 | 24,2 | 22,6 | 20,8 | 18,8 | 17,2 |
| 60 | 47,4 | 44,3 | 43,0 | 41,7 | 40,2 | 38,4 | 35,9 | 33,0 | 29,9 | 27,5 |
| 70 | 76,1 | 71,1 | 69,0 | 67,0 | 64,6 | 61,6 | 57,6 | 52,8 | 47,9 | 44,1 |
| 80 | 120,4 | 112,4 | 109,2 | 105,9 | 102,1 | 97,4 | 91,1 | 83,5 | 75,7 | 69,8 |
| 90 | 184,1 | 171,9 | 166,9 | 162,0 | 156,2 | 149,0 | 139,4 | 127,9 | 115,9 | 106,7 |
| 100 | 268,6 | 251,3 | 243,8 | 236,6 | 228,3 | 218,1 | 204,2 | 187,6 | 169,6 | 155,7 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,2 | 5,9 | 5,7 | 5,5 | 5,1 |
| 20 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,2 | 18,0 | 17,2 | 16,6 | 15,9 | 14,9 |
| 30 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,6 | 35,1 | 33,6 | 32,4 | 31,1 | 29,2 |
| 40 | 58,3 | 58,3 | 58,3 | 58,3 | 57,8 | 57,0 | 54,5 | 52,4 | 50,3 | 47,2 |
| 50 | 84,6 | 84,6 | 84,6 | 84,6 | 83,8 | 82,7 | 78,8 | 75,9 | 72,8 | 68,3 |
| 60 | 113,2 | 113,2 | 113,2 | 113,2 | 112,1 | 110,5 | 105,1 | 101,3 | 97,1 | 91,0 |
| 70 | 142,1 | 142,1 | 142,1 | 141,9 | 140,5 | 138,6 | 131,5 | 126,7 | 121,4 | 113,7 |
| 80 | 168,5 | 168,5 | 168,5 | 168,1 | 166,4 | 164,0 | 155,1 | 149,6 | 143,3 | 134,1 |
| 90 | 188,6 | 188,6 | 188,6 | 187,9 | 185,9 | 183,2 | 172,7 | 166,7 | 159,6 | 149,2 |
| 100 | 197,4 | 197,4 | 197,4 | 196,5 | 194,2 | 187,4 | 180,0 | 173,7 | 166,2 | 155,2 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,6 | 1,4 | 1,3 |
| 20 | 11,0 | 10,9 | 10,3 | 10,0 | 9,7 | 9,4 | 8,9 | 8,2 | 7,1 | 6,5 |
| 30 | 22,8 | 21,8 | 21,1 | 20,6 | 20,0 | 19,2 | 18,2 | 16,7 | 14,4 | 13,3 |
| 40 | 37,8 | 35,5 | 34,6 | 33,7 | 32,6 | 31,4 | 29,4 | 26,9 | 23,4 | 22,0 |
| 50 | 48,6 | 47,2 | 46,1 | 44,8 | 43,3 | 41,4 | 38,7 | 35,0 | 30,7 | 29,4 |
| 60 | 58,3 | 57,0 | 55,6 | 53,9 | 52,0 | 49,4 | 45,8 | 40,2 | 37,3 | 35,7 |
| 70 | 68,9 | 67,3 | 65,4 | 63,4 | 60,6 | 57,3 | 52,7 | 46,8 | 44,1 | 42,2 |
| 80 | 83,1 | 81,0 | 78,6 | 75,5 | 71,8 | 67,4 | 61,7 | 55,3 | 53,0 | 50,7 |
| 90 | 100,5 | 97,7 | 94,0 | 89,7 | 84,9 | 79,4 | 70,9 | 65,3 | 62,6 | 59,5 |
| 100 | 134,0 | 129,3 | 124,0 | 118,0 | 111,2 | 103,5 | 92,5 | 85,3 | 81,7 | 77,4 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,8 | 6,8 | 6,7 | 6,6 | 6,4 | 6,2 | 6,0 | 5,8 | 5,5 | 5,0 |
| 20 | 21,4 | 21,4 | 21,3 | 20,8 | 20,2 | 19,6 | 19,0 | 18,2 | 17,3 | 15,6 |
| 30 | 45,2 | 45,2 | 45,0 | 43,8 | 42,5 | 41,4 | 40,0 | 38,4 | 36,4 | 32,8 |
| 40 | 65,9 | 65,9 | 65,6 | 63,9 | 62,1 | 60,4 | 58,4 | 56,0 | 53,1 | 47,9 |
| 50 | 92,2 | 92,2 | 91,8 | 89,4 | 86,8 | 84,5 | 81,7 | 78,4 | 74,3 | 67,2 |
| 60 | 117,6 | 117,6 | 117,1 | 114,1 | 110,8 | 107,8 | 104,3 | 100,0 | 94,8 | 85,8 |
| 70 | 159,5 | 159,5 | 158,8 | 154,7 | 150,3 | 146,2 | 141,4 | 135,7 | 128,6 | 116,3 |
| 80 | 207,5 | 207,5 | 206,5 | 201,0 | 195,3 | 190,0 | 183,7 | 176,2 | 167,0 | 150,8 |
| 90 | 253,1 | 253,1 | 251,6 | 244,4 | 237,5 | 231,1 | 223,4 | 214,1 | 202,7 | 182,6 |
| 100 | 325,0 | 325,0 | 322,6 | 312,0 | 303,6 | 295,1 | 285,1 | 273,0 | 258,1 | 231,4 |

**Tabelle 47:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.472 | 1.406 | 1.277 | 1.216 | 1.154 | 1.093 | 1.031 | 970 | 907 | 830 |
| 20 | 4.256 | 3.862 | 3.693 | 3.516 | 3.339 | 3.163 | 2.986 | 2.809 | 2.630 | 2.420 |
| 30 | 8.380 | 7.609 | 7.274 | 6.928 | 6.582 | 6.236 | 5.890 | 5.544 | 5.194 | 4.803 |
| 40 | 13.721 | 12.464 | 11.913 | 11.350 | 10.787 | 10.224 | 9.661 | 9.098 | 8.537 | 7.920 |
| 50 | 20.195 | 18.353 | 17.541 | 16.716 | 15.891 | 15.067 | 14.242 | 13.417 | 12.609 | 11.723 |
| 60 | 27.736 | 25.215 | 24.097 | 22.969 | 21.840 | 20.712 | 19.583 | 18.455 | 17.360 | 16.165 |
| 70 | 36.283 | 32.991 | 31.529 | 30.056 | 28.582 | 27.109 | 25.636 | 24.162 | 22.741 | 21.192 |
| 80 | 45.784 | 41.630 | 39.785 | 37.926 | 36.067 | 34.209 | 32.350 | 30.491 | 28.699 | 26.746 |
| 90 | 56.183 | 51.078 | 48.814 | 46.530 | 44.245 | 41.960 | 39.675 | 37.390 | 35.177 | 32.762 |
| 100 | 67.429 | 61.284 | 58.569 | 55.818 | 53.066 | 50.315 | 47.563 | 44.812 | 42.122 | 39.176 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.574 | 3.527 | 3.323 | 3.213 | 3.064 | 2.897 | 2.651 | 2.498 | 2.341 | 2.147 |
| 20 | 7.884 | 7.765 | 7.317 | 7.072 | 6.742 | 6.375 | 5.834 | 5.498 | 5.152 | 4.726 |
| 30 | 12.717 | 12.499 | 11.778 | 11.377 | 10.844 | 10.254 | 9.386 | 8.845 | 8.289 | 7.605 |
| 40 | 17.944 | 17.601 | 16.586 | 16.010 | 15.257 | 14.428 | 13.209 | 12.446 | 11.666 | 10.706 |
| 50 | 23.497 | 23.011 | 21.684 | 20.916 | 19.927 | 18.846 | 17.257 | 16.260 | 15.243 | 13.992 |
| 60 | 29.355 | 28.695 | 27.041 | 26.062 | 24.822 | 23.479 | 21.505 | 20.261 | 18.998 | 17.443 |
| 70 | 35.503 | 33.555 | 32.605 | 31.428 | 29.923 | 28.309 | 25.937 | 24.437 | 22.919 | 21.051 |
| 80 | 41.938 | 39.544 | 38.385 | 37.005 | 35.221 | 33.328 | 30.547 | 28.780 | 27.001 | 24.809 |
| 90 | 48.567 | 45.766 | 44.374 | 42.787 | 40.709 | 38.530 | 35.332 | 33.289 | 31.244 | 28.721 |
| 100 | 55.411 | 52.221 | 50.572 | 48.774 | 46.388 | 42.475 | 40.284 | 37.968 | 35.653 | 32.793 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.012 | 972 | 893 | 856 | 818 | 781 | 738 | 692 | 636 | 595 |
| 20 | 4.709 | 4.524 | 4.161 | 3.988 | 3.814 | 3.641 | 3.443 | 3.230 | 2.971 | 2.797 |
| 30 | 9.260 | 8.513 | 8.188 | 7.851 | 7.514 | 7.177 | 6.791 | 6.375 | 5.874 | 5.563 |
| 40 | 14.891 | 13.709 | 13.182 | 12.649 | 12.115 | 11.582 | 10.966 | 10.307 | 9.538 | 9.070 |
| 50 | 18.897 | 18.228 | 17.535 | 16.842 | 16.149 | 15.456 | 14.648 | 13.790 | 12.823 | 12.250 |
| 60 | 22.825 | 22.018 | 21.207 | 20.396 | 19.585 | 18.774 | 17.816 | 16.527 | 15.785 | 15.092 |
| 70 | 26.547 | 25.646 | 24.744 | 23.841 | 22.939 | 22.037 | 20.954 | 19.569 | 18.805 | 18.008 |
| 80 | 30.639 | 29.666 | 28.694 | 27.721 | 26.748 | 25.775 | 24.595 | 23.139 | 22.353 | 21.467 |
| 90 | 32.958 | 31.953 | 30.946 | 29.938 | 28.931 | 27.924 | 26.255 | 25.243 | 24.397 | 23.464 |
| 100 | 36.765 | 35.639 | 34.509 | 33.380 | 32.251 | 31.122 | 29.283 | 28.196 | 27.219 | 26.167 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4.476 | 4.303 | 4.105 | 3.741 | 3.563 | 3.377 | 3.191 | 3.006 | 2.820 | 2.585 |
| 20 | 12.625 | 12.128 | 11.570 | 10.546 | 10.042 | 9.519 | 8.996 | 8.474 | 7.951 | 7.289 |
| 30 | 24.778 | 23.796 | 22.702 | 20.693 | 19.703 | 18.678 | 17.652 | 16.627 | 15.602 | 14.304 |
| 40 | 34.569 | 33.201 | 31.675 | 28.872 | 27.491 | 26.060 | 24.629 | 23.199 | 21.768 | 19.957 |
| 50 | 46.711 | 44.873 | 42.810 | 39.020 | 37.155 | 35.220 | 33.286 | 31.352 | 29.417 | 26.970 |
| 60 | 57.290 | 55.046 | 52.515 | 47.865 | 45.578 | 43.205 | 40.831 | 38.457 | 36.083 | 33.080 |
| 70 | 73.188 | 70.320 | 67.087 | 61.147 | 58.226 | 55.193 | 52.161 | 49.129 | 46.096 | 42.260 |
| 80 | 86.448 | 83.026 | 79.209 | 72.200 | 68.745 | 65.167 | 61.590 | 58.012 | 54.435 | 49.908 |
| 90 | 91.214 | 87.515 | 83.495 | 76.118 | 72.462 | 68.698 | 64.934 | 61.170 | 57.406 | 52.641 |
| 100 | 96.135 | 92.074 | 87.852 | 80.112 | 76.243 | 72.297 | 68.351 | 64.404 | 60.458 | 55.458 |

**Tabelle 48:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

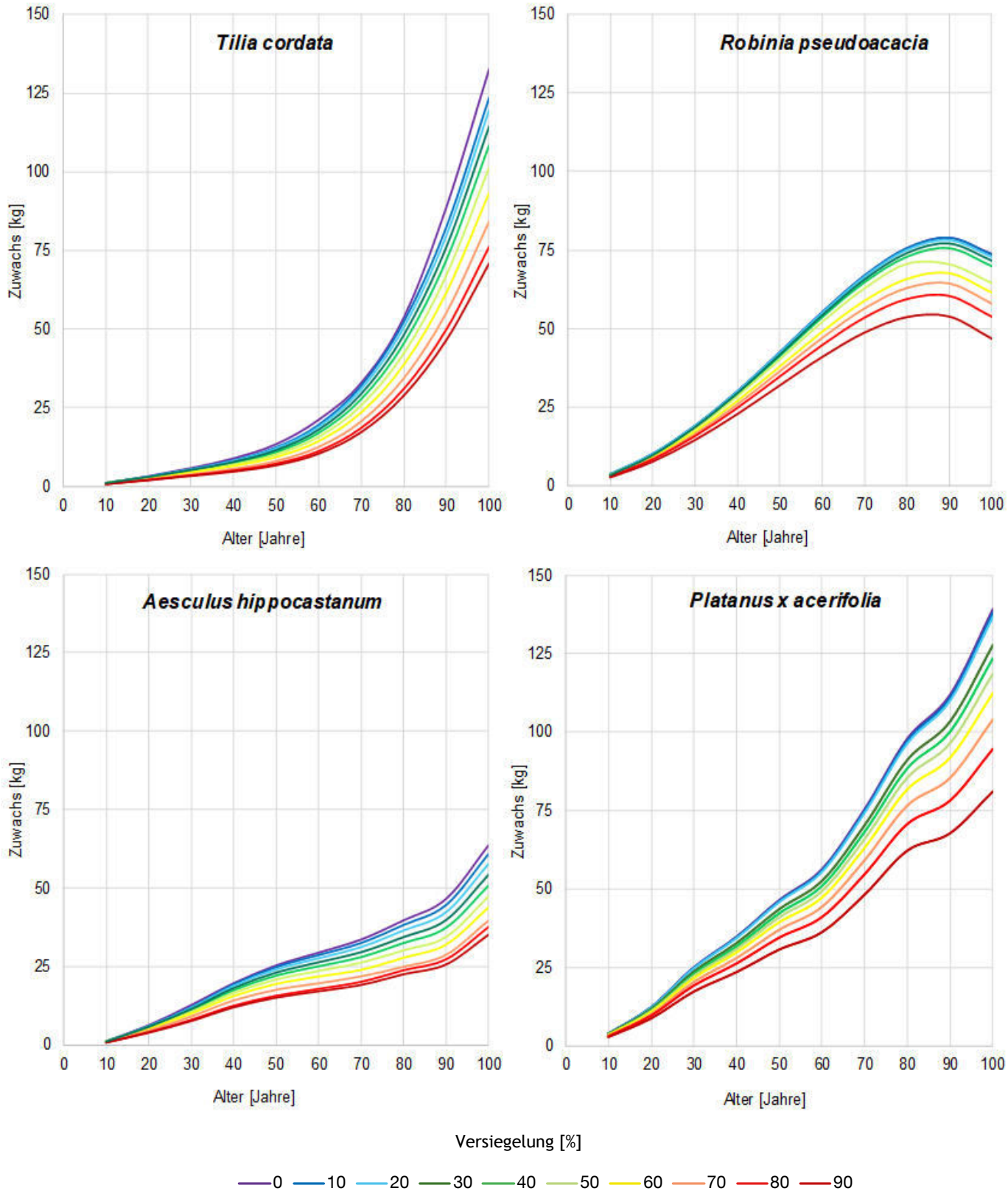



**Abbildung 58:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

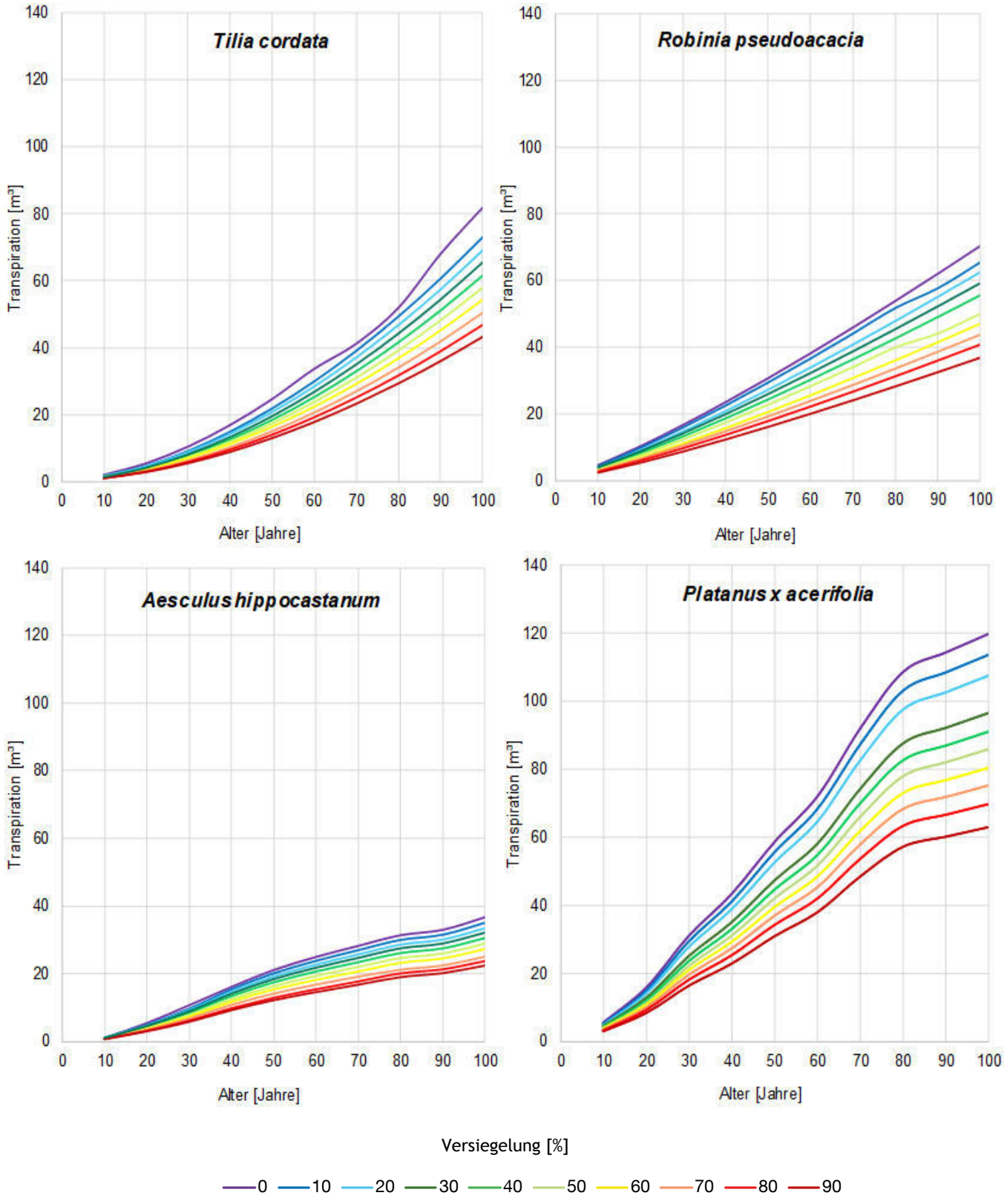



**Abbildung 59:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

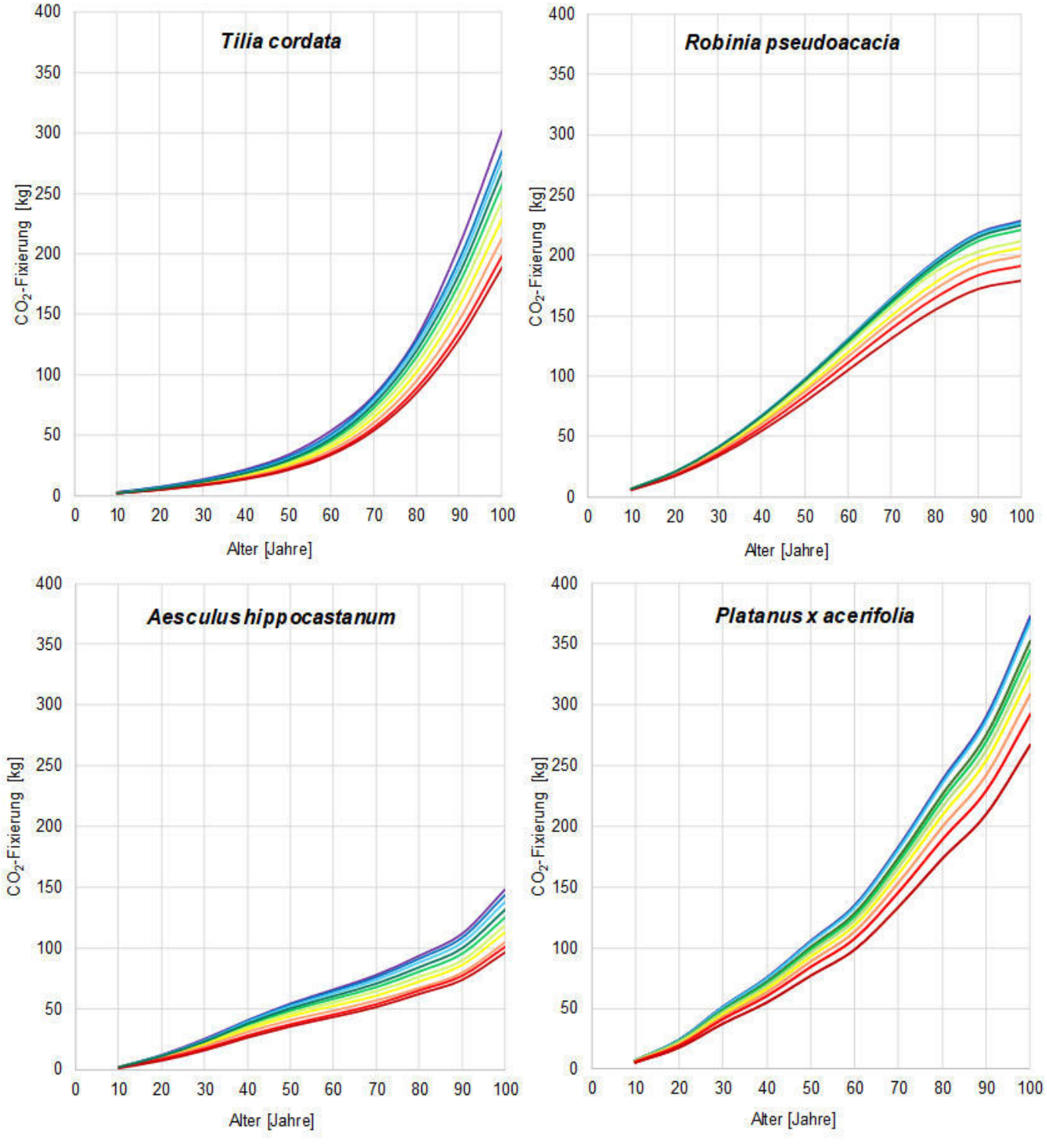



**Abbildung 60:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

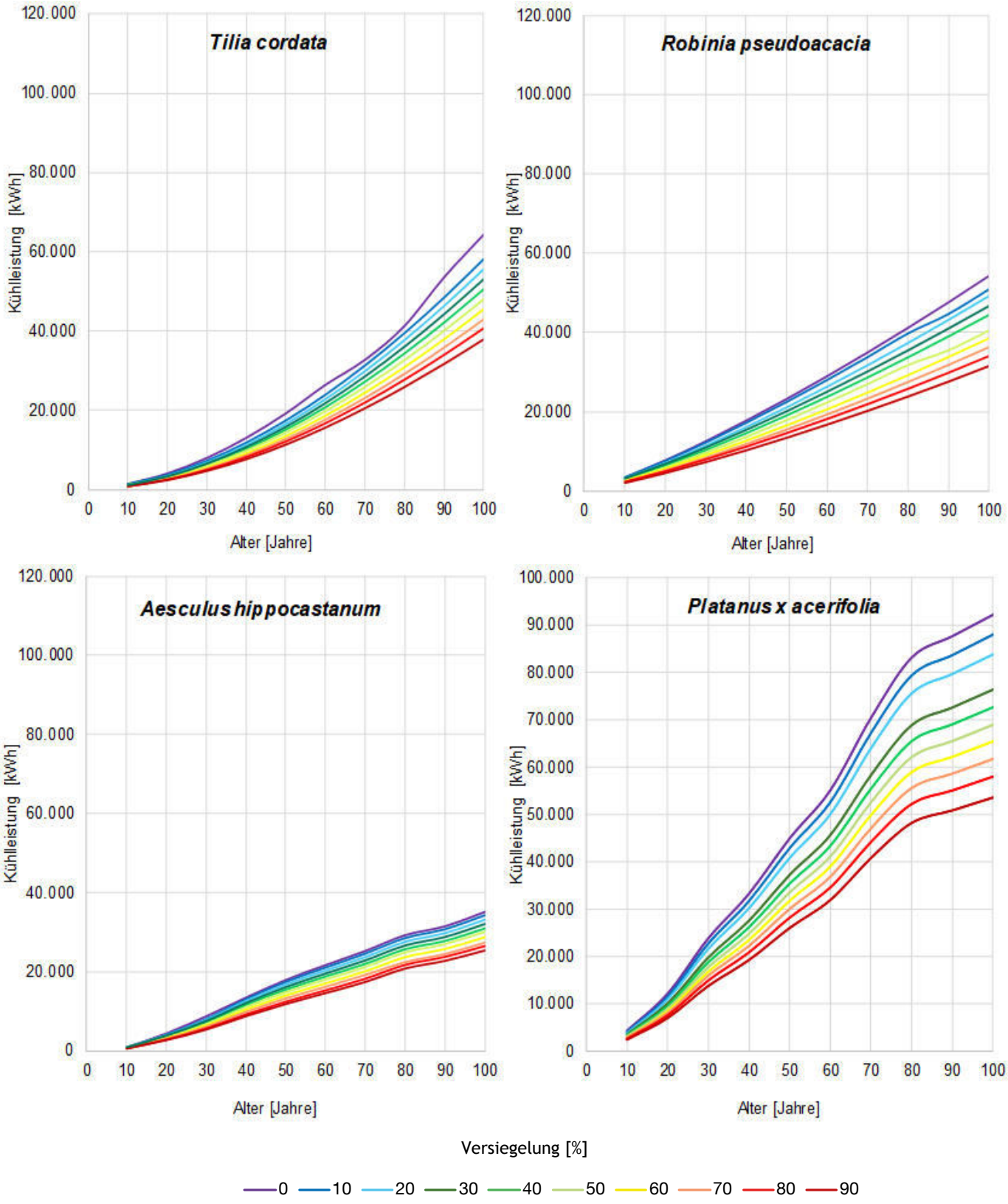



**Abbildung 61:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 3,4 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 2,9 | 2,7 | 2,5 | 2,3 | 2,1 | 2,0 |
| 30 | 6,0 | 5,6 | 5,4 | 5,2 | 5,0 | 4,7 | 4,3 | 4,0 | 3,6 | 3,3 |
| 40 | 9,0 | 8,4 | 8,1 | 7,8 | 7,4 | 6,9 | 6,3 | 5,7 | 5,1 | 4,7 |
| 50 | 13,6 | 12,5 | 12,1 | 11,5 | 10,9 | 10,1 | 9,2 | 8,2 | 7,3 | 6,7 |
| 60 | 21,3 | 19,7 | 19,0 | 18,0 | 17,0 | 15,7 | 14,3 | 12,7 | 11,3 | 10,4 |
| 70 | 33,1 | 32,2 | 31,0 | 29,5 | 27,8 | 25,7 | 23,4 | 20,8 | 18,6 | 17,3 |
| 80 | 53,9 | 52,5 | 50,6 | 48,2 | 45,5 | 42,3 | 38,6 | 34,5 | 31,1 | 28,9 |
| 90 | 89,1 | 82,6 | 79,9 | 76,3 | 72,1 | 67,2 | 61,6 | 55,4 | 50,0 | 46,6 |
| 100 | 132,8 | 123,6 | 119,7 | 114,5 | 108,5 | 101,4 | 93,3 | 84,3 | 76,2 | 71,0 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,5 | 3,5 | 3,4 | 3,3 | 3,2 | 3,0 | 2,8 |
| 20 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 9,9 | 9,8 | 9,6 | 9,1 | 8,8 | 8,4 | 7,8 |
| 30 | 18,9 | 18,9 | 18,9 | 18,7 | 18,5 | 18,1 | 17,1 | 16,5 | 15,8 | 14,7 |
| 40 | 29,9 | 29,9 | 29,9 | 29,6 | 29,3 | 28,6 | 27,0 | 26,0 | 24,7 | 23,0 |
| 50 | 42,4 | 42,4 | 42,2 | 41,8 | 41,3 | 40,3 | 37,9 | 36,5 | 34,7 | 32,1 |
| 60 | 55,1 | 55,1 | 54,9 | 54,3 | 53,6 | 52,2 | 49,0 | 47,0 | 44,6 | 41,1 |
| 70 | 66,8 | 66,8 | 66,5 | 65,7 | 64,8 | 62,9 | 58,9 | 56,4 | 53,4 | 48,8 |
| 80 | 75,5 | 75,5 | 75,0 | 74,1 | 72,9 | 70,7 | 65,9 | 62,9 | 59,3 | 53,8 |
| 90 | 78,9 | 78,9 | 78,2 | 77,1 | 75,6 | 70,6 | 67,7 | 64,3 | 60,3 | 54,0 |
| 100 | 73,7 | 73,5 | 72,8 | 71,7 | 69,9 | 64,6 | 61,5 | 58,0 | 53,7 | 46,9 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 6,4 | 6,1 | 5,9 | 5,8 | 5,6 | 5,3 | 5,0 | 4,7 | 4,1 | 3,9 |
| 30 | 12,8 | 12,1 | 11,8 | 11,5 | 11,0 | 10,5 | 9,9 | 9,2 | 8,1 | 7,6 |
| 40 | 19,8 | 19,4 | 18,9 | 18,2 | 17,4 | 16,6 | 15,5 | 14,2 | 12,6 | 12,0 |
| 50 | 25,4 | 24,8 | 24,0 | 23,1 | 22,0 | 20,8 | 19,4 | 17,6 | 15,7 | 15,1 |
| 60 | 29,5 | 28,6 | 27,6 | 26,4 | 25,0 | 23,6 | 21,8 | 19,7 | 17,9 | 17,1 |
| 70 | 33,7 | 32,5 | 31,2 | 29,7 | 28,0 | 26,2 | 23,9 | 21,9 | 20,2 | 19,1 |
| 80 | 39,8 | 38,2 | 36,5 | 34,5 | 32,5 | 30,2 | 27,8 | 24,9 | 23,9 | 22,5 |
| 90 | 46,6 | 44,6 | 42,3 | 39,9 | 37,4 | 34,4 | 32,1 | 28,7 | 27,3 | 25,7 |
| 100 | 63,7 | 60,8 | 57,7 | 54,5 | 50,8 | 47,4 | 44,0 | 39,6 | 37,7 | 35,2 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,7 | 3,6 | 3,5 | 3,4 | 3,2 | 3,0 | 2,8 |
| 20 | 12,4 | 12,3 | 12,2 | 11,7 | 11,4 | 11,1 | 10,7 | 10,2 | 9,6 | 8,7 |
| 30 | 25,0 | 24,9 | 24,7 | 23,6 | 23,0 | 22,3 | 21,5 | 20,4 | 19,1 | 17,3 |
| 40 | 34,8 | 34,6 | 34,3 | 32,7 | 31,8 | 30,8 | 29,7 | 28,1 | 26,1 | 23,5 |
| 50 | 46,5 | 46,2 | 45,8 | 43,5 | 42,3 | 41,0 | 39,4 | 37,1 | 34,4 | 30,7 |
| 60 | 56,3 | 55,9 | 55,4 | 52,5 | 51,1 | 49,3 | 47,3 | 44,4 | 41,0 | 36,3 |
| 70 | 75,5 | 74,9 | 74,3 | 70,4 | 68,4 | 66,0 | 63,2 | 59,3 | 54,7 | 48,3 |
| 80 | 97,9 | 97,2 | 96,4 | 91,2 | 88,6 | 85,5 | 81,9 | 76,7 | 70,7 | 62,3 |
| 90 | 111,9 | 111,1 | 110,0 | 103,5 | 100,2 | 96,5 | 92,0 | 85,5 | 78,2 | 67,9 |
| 100 | 139,1 | 138,1 | 136,6 | 127,8 | 123,6 | 118,7 | 112,6 | 104,1 | 94,6 | 81,2 |

**Tabelle 49:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,0 |
| 20 | 5,3 | 4,7 | 4,4 | 4,2 | 4,0 | 3,7 | 3,5 | 3,2 | 3,0 | 2,8 |
| 30 | 10,3 | 9,2 | 8,7 | 8,2 | 7,8 | 7,3 | 6,8 | 6,3 | 5,9 | 5,4 |
| 40 | 16,7 | 14,9 | 14,2 | 13,4 | 12,6 | 11,9 | 11,1 | 10,3 | 9,6 | 8,8 |
| 50 | 24,5 | 21,9 | 20,8 | 19,6 | 18,5 | 17,4 | 16,3 | 15,1 | 14,1 | 12,9 |
| 60 | 33,6 | 29,9 | 28,4 | 26,9 | 25,3 | 23,8 | 22,3 | 20,7 | 19,3 | 17,8 |
| 70 | 41,1 | 39,1 | 37,1 | 35,1 | 33,1 | 31,1 | 29,1 | 27,1 | 25,2 | 23,2 |
| 80 | 51,9 | 49,3 | 46,8 | 44,3 | 41,8 | 39,2 | 36,7 | 34,1 | 31,8 | 29,3 |
| 90 | 68,0 | 60,6 | 57,5 | 54,4 | 51,3 | 48,2 | 45,1 | 42,0 | 39,1 | 36,0 |
| 100 | 81,8 | 73,0 | 69,2 | 65,5 | 61,8 | 58,0 | 54,3 | 50,5 | 47,0 | 43,2 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4,7 | 4,6 | 4,2 | 4,0 | 3,8 | 3,6 | 3,2 | 3,0 | 2,8 | 2,5 |
| 20 | 10,4 | 10,0 | 9,3 | 8,9 | 8,3 | 7,8 | 7,0 | 6,6 | 6,1 | 5,5 |
| 30 | 16,8 | 16,1 | 15,0 | 14,2 | 13,4 | 12,5 | 11,3 | 10,6 | 9,8 | 8,9 |
| 40 | 23,6 | 22,6 | 21,1 | 20,0 | 18,8 | 17,6 | 15,9 | 14,8 | 13,8 | 12,5 |
| 50 | 30,7 | 29,5 | 27,5 | 26,0 | 24,5 | 22,9 | 20,7 | 19,3 | 17,9 | 16,3 |
| 60 | 38,2 | 36,7 | 34,1 | 32,3 | 30,4 | 28,5 | 25,7 | 24,0 | 22,3 | 20,2 |
| 70 | 45,9 | 44,1 | 41,0 | 38,8 | 36,5 | 34,2 | 30,8 | 28,8 | 26,7 | 24,3 |
| 80 | 53,8 | 51,8 | 48,1 | 45,5 | 42,8 | 40,1 | 36,1 | 33,7 | 31,3 | 28,4 |
| 90 | 62,0 | 57,7 | 55,3 | 52,4 | 49,3 | 44,3 | 41,5 | 38,8 | 36,0 | 32,7 |
| 100 | 70,3 | 65,4 | 62,7 | 59,3 | 55,8 | 50,2 | 47,1 | 44,0 | 40,9 | 37,1 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,6 |
| 20 | 5,6 | 5,0 | 4,8 | 4,5 | 4,3 | 4,1 | 3,8 | 3,5 | 3,2 | 2,9 |
| 30 | 10,8 | 9,8 | 9,3 | 8,9 | 8,4 | 7,9 | 7,4 | 6,8 | 6,2 | 5,7 |
| 40 | 16,2 | 15,5 | 14,8 | 14,1 | 13,3 | 12,6 | 11,8 | 10,9 | 9,8 | 9,2 |
| 50 | 21,2 | 20,2 | 19,3 | 18,4 | 17,4 | 16,5 | 15,4 | 14,2 | 12,9 | 12,1 |
| 60 | 25,0 | 23,9 | 22,8 | 21,7 | 20,6 | 19,5 | 18,3 | 16,9 | 15,5 | 14,5 |
| 70 | 28,3 | 27,1 | 25,8 | 24,6 | 23,4 | 22,2 | 20,7 | 19,2 | 17,8 | 16,7 |
| 80 | 31,4 | 30,1 | 28,8 | 27,4 | 26,1 | 24,8 | 23,3 | 21,3 | 20,2 | 19,0 |
| 90 | 33,0 | 31,6 | 30,3 | 28,9 | 27,5 | 26,1 | 24,6 | 22,6 | 21,4 | 20,2 |
| 100 | 36,7 | 35,2 | 33,7 | 32,1 | 30,6 | 29,1 | 27,3 | 25,1 | 23,8 | 22,4 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,6 | 5,4 | 5,1 | 4,6 | 4,3 | 4,1 | 3,8 | 3,6 | 3,3 | 3,0 |
| 20 | 15,9 | 15,1 | 14,3 | 12,8 | 12,1 | 11,4 | 10,7 | 10,0 | 9,3 | 8,4 |
| 30 | 31,1 | 29,6 | 28,0 | 25,1 | 23,8 | 22,4 | 21,0 | 19,6 | 18,2 | 16,5 |
| 40 | 43,5 | 41,3 | 39,1 | 35,1 | 33,1 | 31,2 | 29,3 | 27,4 | 25,4 | 23,0 |
| 50 | 58,8 | 55,8 | 52,9 | 47,4 | 44,8 | 42,2 | 39,6 | 37,0 | 34,4 | 31,1 |
| 60 | 72,1 | 68,5 | 64,9 | 58,2 | 55,0 | 51,8 | 48,6 | 45,4 | 42,2 | 38,1 |
| 70 | 92,1 | 87,5 | 82,9 | 74,4 | 70,3 | 66,2 | 62,1 | 58,0 | 53,9 | 48,7 |
| 80 | 108,7 | 103,3 | 97,8 | 87,7 | 82,9 | 78,1 | 73,2 | 68,4 | 63,5 | 57,4 |
| 90 | 114,4 | 108,6 | 102,8 | 92,2 | 87,2 | 82,1 | 77,0 | 71,9 | 66,8 | 60,4 |
| 100 | 119,8 | 113,8 | 107,8 | 96,6 | 91,3 | 86,0 | 80,7 | 75,3 | 70,0 | 63,2 |

**Tabelle 50:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,5 |
| 20 | 6,9 | 6,6 | 6,4 | 6,2 | 6,0 | 5,7 | 5,4 | 5,0 | 4,6 | 4,3 |
| 30 | 13,0 | 12,3 | 12,1 | 11,7 | 11,2 | 10,7 | 10,1 | 9,4 | 8,7 | 8,2 |
| 40 | 21,2 | 20,0 | 19,6 | 18,9 | 18,2 | 17,3 | 16,2 | 15,1 | 14,0 | 13,3 |
| 50 | 33,5 | 31,6 | 30,8 | 29,8 | 28,5 | 27,1 | 25,5 | 23,6 | 22,0 | 20,9 |
| 60 | 53,4 | 50,4 | 49,1 | 47,4 | 45,4 | 43,1 | 40,5 | 37,5 | 35,0 | 33,4 |
| 70 | 82,6 | 80,9 | 78,8 | 76,0 | 72,8 | 69,1 | 64,9 | 60,1 | 56,1 | 53,6 |
| 80 | 130,6 | 128,0 | 124,6 | 120,2 | 115,2 | 109,3 | 102,6 | 95,1 | 88,8 | 84,8 |
| 90 | 207,3 | 195,5 | 190,5 | 183,9 | 176,2 | 167,2 | 157,0 | 145,6 | 135,7 | 129,5 |
| 100 | 302,3 | 285,4 | 278,2 | 268,7 | 257,7 | 244,7 | 229,9 | 213,4 | 198,5 | 188,9 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,2 | 7,2 | 7,0 | 6,7 | 6,5 | 6,3 | 5,9 |
| 20 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,0 | 20,8 | 20,5 | 19,5 | 19,0 | 18,3 | 17,3 |
| 30 | 41,5 | 41,5 | 41,5 | 41,2 | 40,8 | 40,0 | 38,2 | 37,1 | 35,7 | 33,7 |
| 40 | 67,5 | 67,5 | 67,4 | 66,8 | 66,2 | 64,9 | 62,0 | 60,1 | 57,9 | 54,7 |
| 50 | 97,8 | 97,8 | 97,7 | 96,9 | 96,0 | 94,0 | 89,7 | 87,0 | 83,8 | 79,0 |
| 60 | 131,0 | 131,0 | 130,6 | 129,5 | 128,3 | 125,6 | 119,8 | 116,2 | 111,8 | 105,3 |
| 70 | 164,5 | 164,5 | 163,9 | 162,5 | 160,8 | 157,4 | 150,0 | 145,4 | 139,9 | 131,6 |
| 80 | 195,0 | 195,0 | 194,1 | 192,4 | 190,2 | 186,1 | 177,3 | 171,8 | 165,2 | 155,1 |
| 90 | 218,2 | 218,2 | 217,0 | 215,0 | 212,2 | 203,0 | 197,7 | 191,5 | 184,1 | 172,5 |
| 100 | 228,4 | 228,2 | 226,9 | 224,8 | 221,6 | 211,8 | 206,2 | 199,7 | 191,8 | 179,4 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | 1,7 | 1,5 |
| 20 | 12,5 | 11,9 | 11,6 | 11,4 | 11,0 | 10,5 | 10,0 | 9,4 | 8,4 | 7,8 |
| 30 | 25,8 | 24,5 | 24,0 | 23,4 | 22,5 | 21,6 | 20,5 | 19,1 | 17,1 | 16,2 |
| 40 | 41,1 | 40,3 | 39,4 | 38,2 | 36,8 | 35,2 | 33,3 | 30,9 | 27,8 | 26,8 |
| 50 | 54,9 | 53,8 | 52,3 | 50,6 | 48,7 | 46,5 | 43,9 | 40,6 | 37,1 | 35,9 |
| 60 | 66,4 | 64,9 | 62,9 | 60,8 | 58,3 | 55,6 | 52,3 | 48,4 | 45,2 | 43,6 |
| 70 | 78,4 | 76,3 | 73,9 | 71,1 | 68,0 | 64,8 | 60,6 | 56,8 | 53,7 | 51,8 |
| 80 | 94,3 | 91,4 | 88,2 | 84,6 | 80,9 | 76,7 | 72,4 | 67,1 | 65,1 | 62,7 |
| 90 | 112,6 | 108,9 | 104,7 | 100,4 | 95,7 | 90,3 | 86,0 | 79,8 | 77,3 | 74,2 |
| 100 | 149,1 | 143,8 | 138,1 | 132,2 | 125,5 | 119,2 | 113,0 | 104,9 | 101,3 | 96,8 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 7,8 | 7,8 | 7,7 | 7,4 | 7,2 | 7,1 | 6,9 | 6,5 | 6,2 | 5,7 |
| 20 | 24,7 | 24,5 | 24,4 | 23,4 | 22,9 | 22,3 | 21,6 | 20,7 | 19,5 | 18,0 |
| 30 | 52,0 | 51,7 | 51,4 | 49,3 | 48,3 | 47,0 | 45,6 | 43,5 | 41,1 | 37,8 |
| 40 | 75,9 | 75,5 | 75,0 | 72,0 | 70,5 | 68,7 | 66,6 | 63,5 | 60,0 | 55,2 |
| 50 | 106,1 | 105,6 | 104,9 | 100,7 | 98,6 | 96,1 | 93,1 | 88,9 | 84,1 | 77,3 |
| 60 | 135,4 | 134,7 | 133,8 | 128,5 | 125,8 | 122,6 | 118,8 | 113,5 | 107,3 | 98,7 |
| 70 | 183,6 | 182,7 | 181,5 | 174,3 | 170,6 | 166,3 | 161,2 | 154,0 | 145,5 | 133,8 |
| 80 | 238,8 | 237,6 | 236,0 | 226,5 | 221,7 | 216,1 | 209,4 | 199,9 | 188,9 | 173,6 |
| 90 | 291,1 | 289,6 | 287,7 | 275,7 | 269,7 | 262,8 | 254,6 | 242,8 | 229,3 | 210,4 |
| 100 | 373,4 | 371,5 | 368,8 | 352,6 | 344,9 | 335,9 | 324,7 | 309,2 | 291,8 | 267,2 |

**Tabelle 51:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Nürnberg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.406 | 1.341 | 1.215 | 1.158 | 1.101 | 1.044 | 987 | 930 | 872 | 810 |
| 20 | 4.062 | 3.676 | 3.513 | 3.349 | 3.185 | 3.022 | 2.858 | 2.694 | 2.530 | 2.363 |
| 30 | 7.997 | 7.240 | 6.920 | 6.600 | 6.280 | 5.960 | 5.639 | 5.317 | 5.006 | 4.689 |
| 40 | 13.090 | 11.859 | 11.338 | 10.816 | 10.295 | 9.773 | 9.251 | 8.726 | 8.231 | 7.680 |
| 50 | 19.264 | 17.460 | 16.697 | 15.933 | 15.169 | 14.405 | 13.640 | 12.871 | 12.157 | 11.368 |
| 60 | 26.455 | 23.986 | 22.941 | 21.895 | 20.850 | 19.805 | 18.756 | 17.704 | 16.739 | 15.674 |
| 70 | 32.749 | 31.384 | 30.019 | 28.654 | 27.288 | 25.923 | 24.554 | 23.180 | 21.932 | 20.548 |
| 80 | 41.324 | 39.601 | 37.879 | 36.157 | 34.435 | 32.713 | 30.985 | 29.252 | 27.680 | 25.933 |
| 90 | 53.589 | 48.590 | 46.473 | 44.356 | 42.240 | 40.123 | 38.000 | 35.870 | 33.919 | 31.767 |
| 100 | 64.320 | 58.301 | 55.752 | 53.204 | 50.655 | 48.107 | 45.553 | 42.987 | 40.613 | 37.986 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.586 | 3.461 | 3.245 | 3.096 | 2.937 | 2.774 | 2.533 | 2.389 | 2.245 | 2.071 |
| 20 | 7.893 | 7.617 | 7.142 | 6.812 | 6.462 | 6.103 | 5.575 | 5.258 | 4.941 | 4.559 |
| 30 | 12.696 | 12.253 | 11.489 | 10.957 | 10.393 | 9.816 | 8.967 | 8.458 | 7.949 | 7.336 |
| 40 | 17.866 | 17.242 | 16.169 | 15.416 | 14.621 | 13.811 | 12.619 | 11.904 | 11.190 | 10.328 |
| 50 | 23.337 | 22.523 | 21.124 | 20.135 | 19.094 | 18.039 | 16.485 | 15.554 | 14.623 | 13.499 |
| 60 | 29.073 | 28.061 | 26.311 | 25.081 | 23.782 | 22.471 | 20.542 | 19.385 | 18.228 | 16.831 |
| 70 | 35.050 | 33.834 | 31.715 | 30.236 | 28.667 | 27.091 | 24.774 | 23.383 | 21.993 | 20.315 |
| 80 | 41.255 | 39.829 | 37.324 | 35.585 | 33.738 | 31.891 | 29.174 | 27.545 | 25.915 | 23.946 |
| 90 | 47.680 | 44.719 | 43.130 | 41.116 | 38.991 | 35.617 | 33.743 | 31.868 | 29.994 | 27.727 |
| 100 | 54.323 | 50.964 | 49.133 | 46.832 | 44.426 | 40.604 | 38.481 | 36.358 | 34.235 | 31.664 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 969 | 930 | 853 | 818 | 783 | 749 | 711 | 666 | 622 | 576 |
| 20 | 4.508 | 4.131 | 3.971 | 3.811 | 3.651 | 3.491 | 3.314 | 3.110 | 2.863 | 2.707 |
| 30 | 8.860 | 8.128 | 7.817 | 7.507 | 7.196 | 6.885 | 6.538 | 6.140 | 5.668 | 5.386 |
| 40 | 13.576 | 13.084 | 12.592 | 12.100 | 11.608 | 11.116 | 10.560 | 9.930 | 9.204 | 8.786 |
| 50 | 18.041 | 17.402 | 16.762 | 16.123 | 15.483 | 14.842 | 14.111 | 13.289 | 12.400 | 11.875 |
| 60 | 21.788 | 21.039 | 20.290 | 19.540 | 18.791 | 18.038 | 17.170 | 16.223 | 15.263 | 14.640 |
| 70 | 25.370 | 24.535 | 23.701 | 22.867 | 22.030 | 21.189 | 20.206 | 19.200 | 18.194 | 17.486 |
| 80 | 29.354 | 28.452 | 27.551 | 26.648 | 25.739 | 24.830 | 23.791 | 22.439 | 21.674 | 20.885 |
| 90 | 31.599 | 30.665 | 29.731 | 28.791 | 27.849 | 26.908 | 25.855 | 24.489 | 23.682 | 22.848 |
| 100 | 35.236 | 34.189 | 33.138 | 32.082 | 31.026 | 30.010 | 28.818 | 27.324 | 26.414 | 25.473 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4.306 | 4.116 | 3.922 | 3.566 | 3.395 | 3.225 | 3.054 | 2.883 | 2.711 | 2.495 |
| 20 | 12.139 | 11.600 | 11.054 | 10.052 | 9.571 | 9.090 | 8.610 | 8.129 | 7.645 | 7.037 |
| 30 | 23.817 | 22.758 | 21.688 | 19.723 | 18.780 | 17.837 | 16.894 | 15.951 | 15.002 | 13.809 |
| 40 | 33.231 | 31.754 | 30.260 | 27.518 | 26.202 | 24.887 | 23.571 | 22.255 | 20.930 | 19.266 |
| 50 | 44.912 | 42.918 | 40.899 | 37.192 | 35.413 | 33.634 | 31.855 | 30.076 | 28.285 | 26.035 |
| 60 | 55.094 | 52.650 | 50.172 | 45.623 | 43.441 | 41.258 | 39.075 | 36.892 | 34.695 | 31.934 |
| 70 | 70.381 | 67.259 | 64.093 | 58.283 | 55.495 | 52.706 | 49.918 | 47.129 | 44.322 | 40.796 |
| 80 | 83.100 | 79.406 | 75.670 | 68.814 | 65.524 | 62.234 | 58.943 | 55.653 | 52.340 | 48.179 |
| 90 | 87.598 | 83.685 | 79.753 | 72.537 | 69.075 | 65.612 | 62.150 | 58.687 | 55.198 | 50.818 |
| 100 | 92.132 | 88.019 | 83.895 | 76.325 | 72.694 | 69.062 | 65.431 | 61.799 | 58.135 | 53.539 |

**Tabelle 52:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

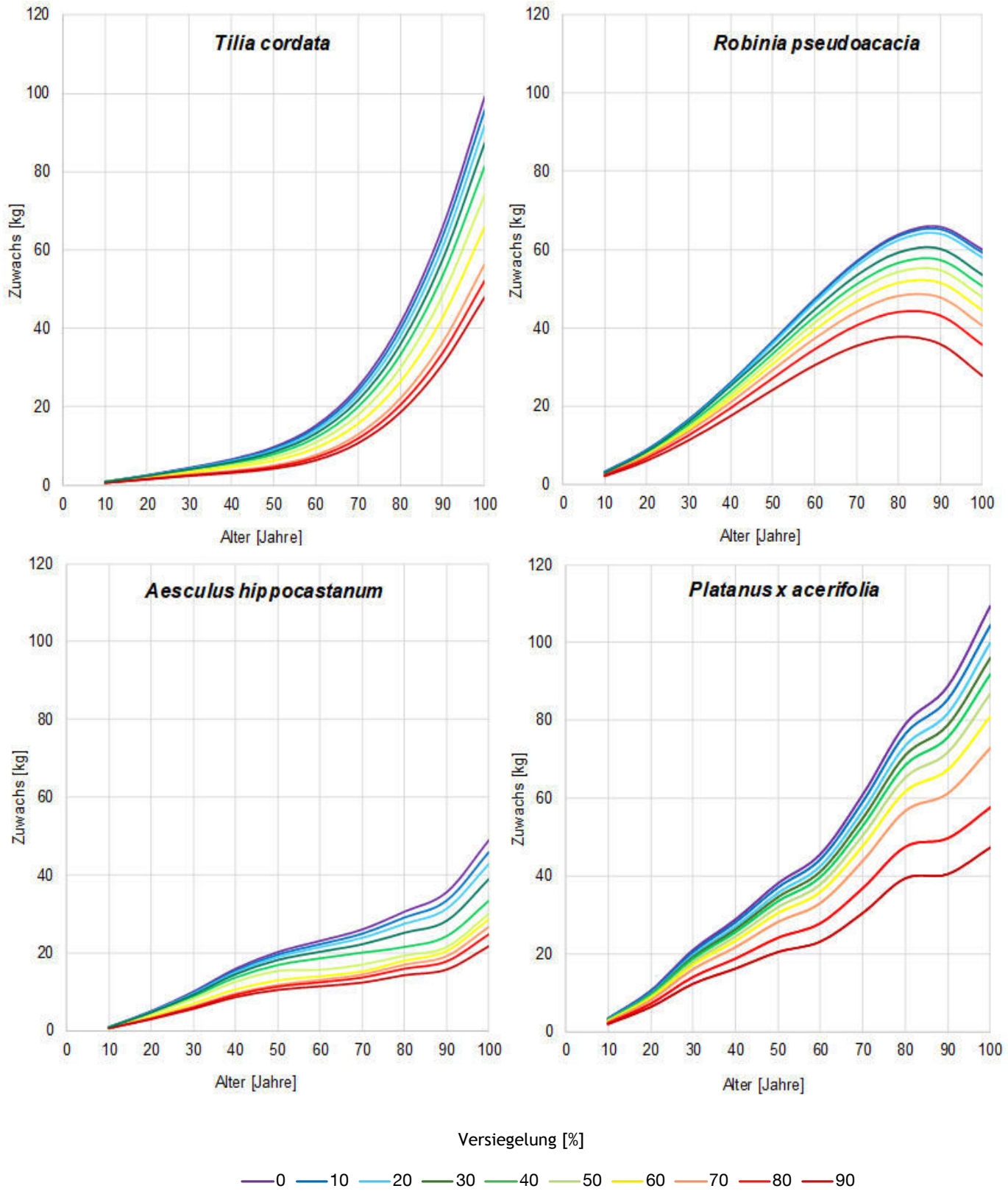



**Abbildung 62:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

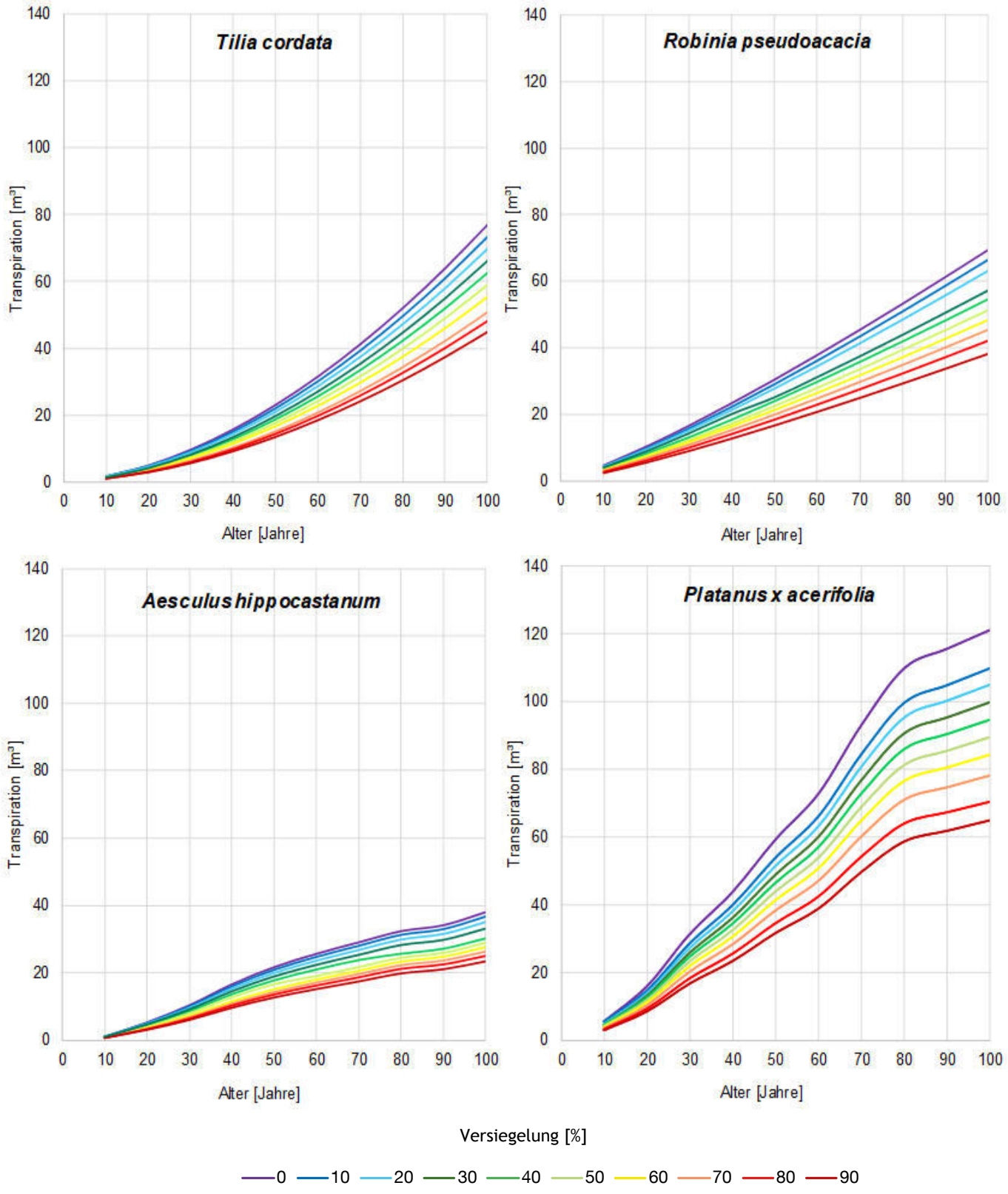



**Abbildung 63:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

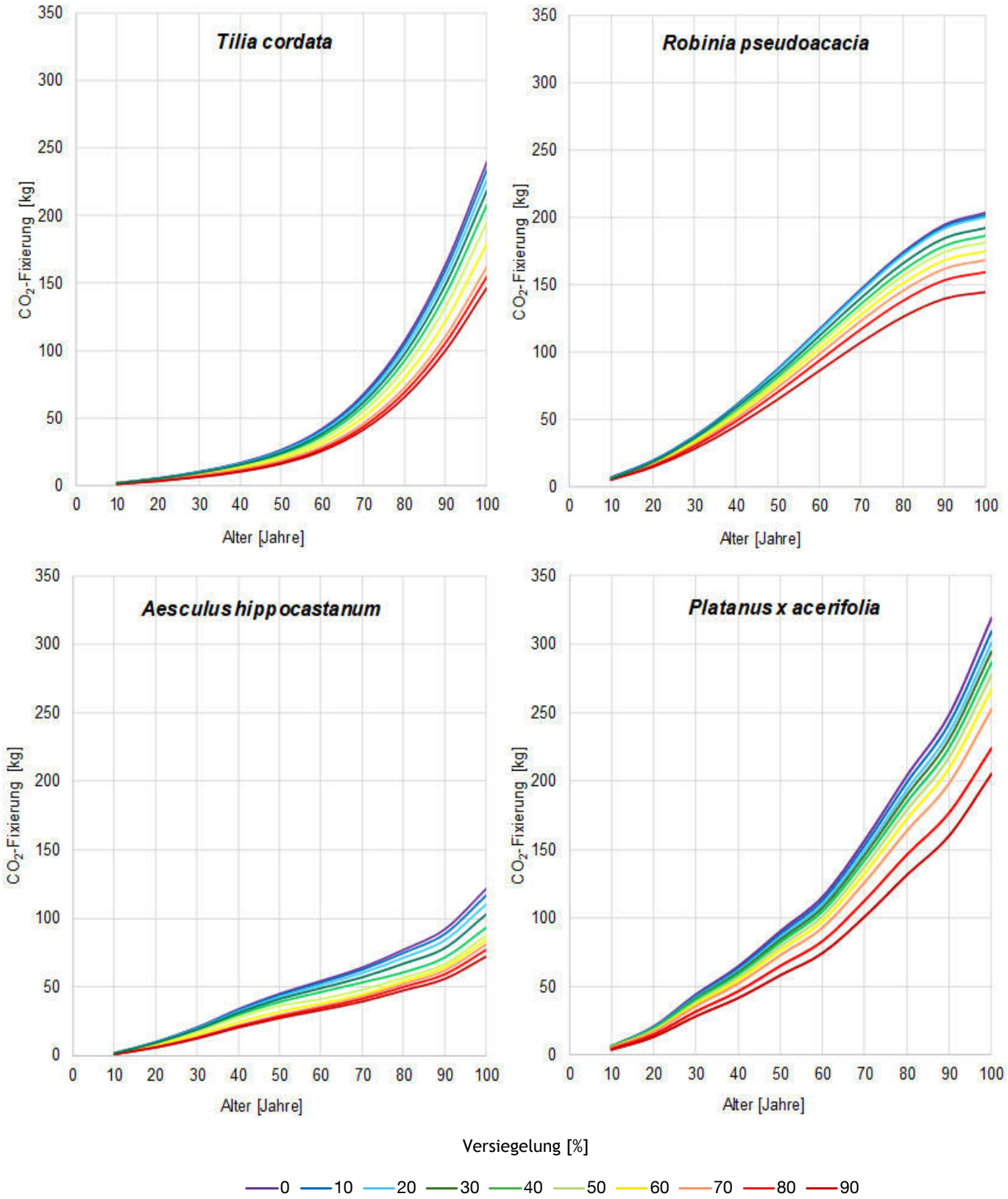



**Abbildung 64:** Kohlendioxidfixierung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

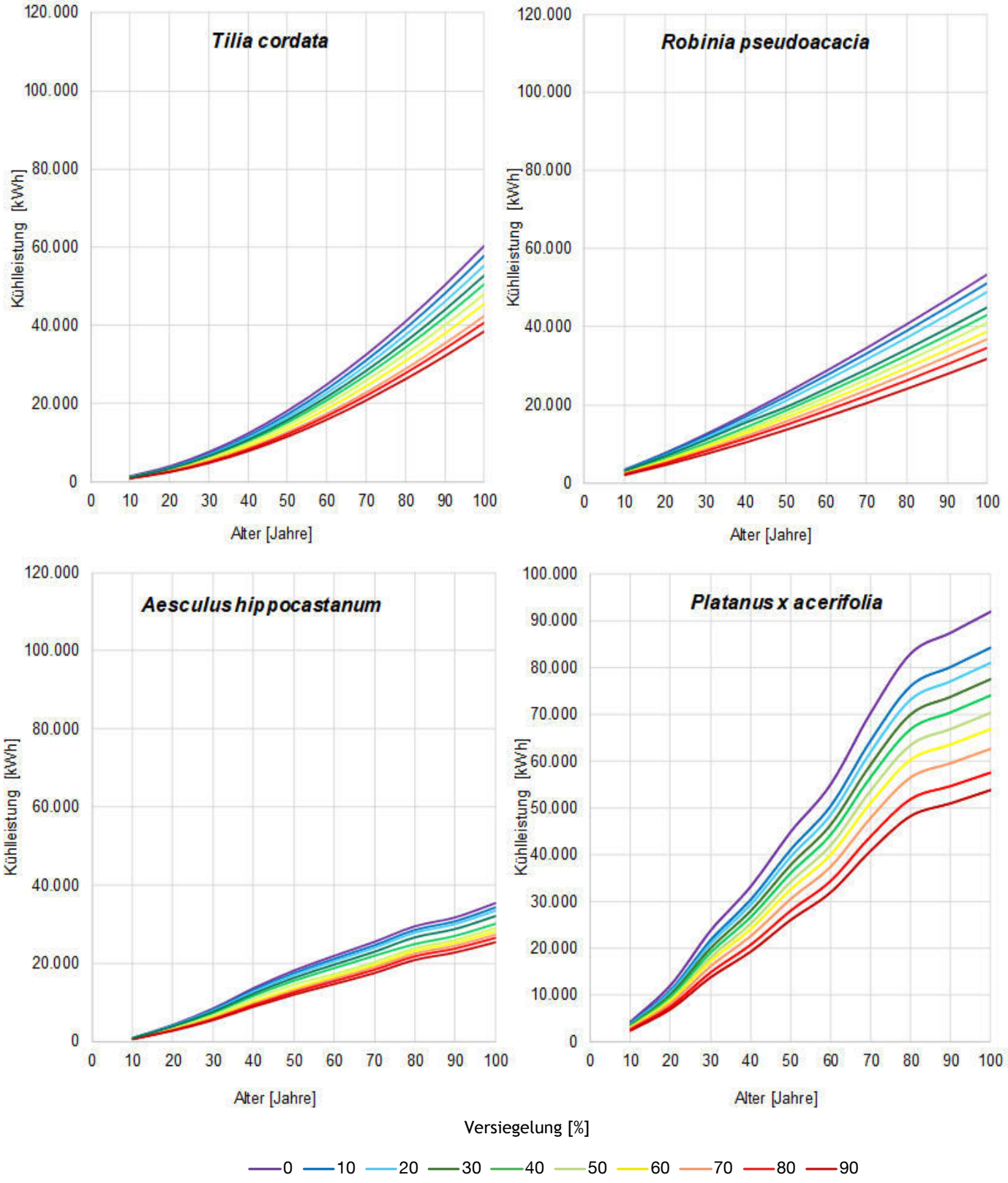



**Abbildung 65:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 0,6 |
| 20 | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | 2,1 | 1,9 | 1,7 | 1,5 | 1,4 |
| 30 | 4,5 | 4,4 | 4,2 | 4,1 | 3,8 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 2,5 | 2,3 |
| 40 | 6,7 | 6,5 | 6,2 | 5,9 | 5,5 | 5,0 | 4,4 | 3,7 | 3,4 | 3,1 |
| 50 | 9,8 | 9,4 | 9,0 | 8,5 | 7,9 | 7,1 | 6,2 | 5,1 | 4,6 | 4,2 |
| 60 | 15,3 | 14,7 | 14,0 | 13,2 | 12,2 | 10,9 | 9,4 | 7,8 | 7,1 | 6,3 |
| 70 | 25,1 | 24,2 | 23,1 | 21,8 | 20,0 | 17,9 | 15,6 | 13,0 | 12,0 | 10,7 |
| 80 | 41,4 | 39,8 | 38,1 | 36,0 | 33,2 | 30,0 | 26,3 | 22,2 | 20,5 | 18,5 |
| 90 | 65,8 | 63,4 | 60,8 | 57,6 | 53,4 | 48,5 | 42,7 | 36,4 | 33,8 | 30,8 |
| 100 | 99,1 | 95,7 | 91,9 | 87,5 | 81,4 | 74,3 | 66,0 | 56,4 | 52,4 | 48,0 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 2,9 | 2,8 | 2,7 | 2,6 | 2,5 | 2,3 |
| 20 | 8,7 | 8,7 | 8,6 | 8,5 | 8,1 | 7,8 | 7,6 | 7,2 | 6,8 | 6,2 |
| 30 | 16,5 | 16,5 | 16,3 | 16,1 | 15,2 | 14,7 | 14,1 | 13,5 | 12,7 | 11,4 |
| 40 | 25,9 | 25,9 | 25,6 | 25,3 | 23,8 | 23,0 | 22,1 | 21,0 | 19,6 | 17,6 |
| 50 | 36,5 | 36,4 | 36,1 | 34,8 | 33,3 | 32,1 | 30,8 | 29,2 | 27,3 | 24,2 |
| 60 | 47,3 | 47,1 | 46,6 | 44,7 | 42,8 | 41,2 | 39,4 | 37,3 | 34,6 | 30,5 |
| 70 | 56,9 | 56,7 | 56,0 | 53,5 | 51,1 | 49,1 | 46,8 | 44,1 | 40,8 | 35,4 |
| 80 | 63,9 | 63,4 | 62,6 | 59,4 | 56,6 | 54,2 | 51,5 | 48,3 | 44,2 | 37,7 |
| 90 | 65,8 | 65,2 | 64,2 | 60,3 | 57,3 | 54,6 | 51,5 | 47,9 | 43,3 | 35,8 |
| 100 | 60,0 | 59,2 | 58,1 | 53,7 | 50,6 | 47,8 | 44,5 | 40,6 | 35,8 | 27,8 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 20 | 5,1 | 5,0 | 4,8 | 4,7 | 4,5 | 4,2 | 3,7 | 3,3 | 3,1 | 2,9 |
| 30 | 10,1 | 9,8 | 9,6 | 9,2 | 8,8 | 8,1 | 7,0 | 6,3 | 5,9 | 5,6 |
| 40 | 16,0 | 15,5 | 15,1 | 14,5 | 13,6 | 12,5 | 10,7 | 9,6 | 9,2 | 8,6 |
| 50 | 20,2 | 19,7 | 19,0 | 18,2 | 16,9 | 15,3 | 13,0 | 11,8 | 11,3 | 10,5 |
| 60 | 23,1 | 22,3 | 21,5 | 20,2 | 18,6 | 15,6 | 14,0 | 13,1 | 12,4 | 11,4 |
| 70 | 26,0 | 25,1 | 23,9 | 22,2 | 20,0 | 17,0 | 15,3 | 14,5 | 13,6 | 12,4 |
| 80 | 30,6 | 29,2 | 27,5 | 25,1 | 21,5 | 19,3 | 18,0 | 17,1 | 15,9 | 14,4 |
| 90 | 35,6 | 33,6 | 31,4 | 28,2 | 24,3 | 21,6 | 20,5 | 19,3 | 17,8 | 15,8 |
| 100 | 48,9 | 46,1 | 42,9 | 38,9 | 33,4 | 30,2 | 28,6 | 26,9 | 24,8 | 21,9 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,3 | 3,3 | 3,1 | 3,0 | 3,0 | 2,9 | 2,7 | 2,6 | 2,3 | 2,0 |
| 20 | 10,4 | 10,1 | 9,8 | 9,6 | 9,3 | 9,0 | 8,6 | 8,1 | 7,2 | 6,3 |
| 30 | 20,9 | 20,4 | 19,7 | 19,2 | 18,6 | 17,9 | 17,2 | 16,1 | 14,0 | 12,3 |
| 40 | 28,8 | 28,0 | 27,0 | 26,3 | 25,4 | 24,5 | 23,3 | 21,7 | 18,7 | 16,2 |
| 50 | 38,0 | 36,9 | 35,6 | 34,6 | 33,4 | 32,0 | 30,4 | 28,2 | 24,1 | 20,5 |
| 60 | 45,5 | 44,2 | 42,5 | 41,2 | 39,7 | 37,9 | 35,9 | 33,1 | 27,8 | 23,1 |
| 70 | 60,9 | 59,0 | 56,8 | 54,9 | 52,9 | 50,5 | 47,8 | 44,0 | 36,8 | 30,5 |
| 80 | 78,9 | 76,4 | 73,5 | 71,1 | 68,4 | 65,4 | 61,7 | 56,8 | 47,4 | 39,4 |
| 90 | 88,7 | 85,4 | 81,8 | 78,9 | 75,7 | 71,9 | 67,4 | 61,3 | 49,6 | 40,5 |
| 100 | 109,3 | 104,3 | 99,8 | 96,1 | 91,9 | 86,9 | 81,1 | 73,0 | 57,5 | 47,3 |

**Tabelle 53:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,0 |
| 20 | 5,0 | 4,7 | 4,5 | 4,3 | 4,0 | 3,8 | 3,6 | 3,3 | 3,1 | 2,9 |
| 30 | 9,7 | 9,2 | 8,8 | 8,3 | 7,9 | 7,4 | 7,0 | 6,6 | 6,0 | 5,6 |
| 40 | 15,8 | 15,0 | 14,3 | 13,6 | 12,8 | 12,1 | 11,4 | 10,4 | 9,8 | 9,2 |
| 50 | 23,1 | 22,0 | 21,0 | 19,9 | 18,8 | 17,7 | 16,7 | 15,3 | 14,5 | 13,5 |
| 60 | 31,6 | 30,1 | 28,7 | 27,2 | 25,7 | 24,3 | 22,8 | 20,9 | 19,9 | 18,5 |
| 70 | 41,3 | 39,4 | 37,4 | 35,5 | 33,6 | 31,7 | 29,8 | 27,4 | 26,0 | 24,2 |
| 80 | 52,1 | 49,7 | 47,2 | 44,8 | 42,4 | 40,0 | 37,6 | 34,5 | 32,8 | 30,5 |
| 90 | 64,0 | 61,0 | 58,1 | 55,1 | 52,1 | 49,1 | 46,2 | 42,4 | 40,2 | 37,4 |
| 100 | 77,1 | 73,5 | 69,9 | 66,3 | 62,7 | 59,2 | 55,6 | 51,0 | 48,3 | 45,0 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4,7 | 4,5 | 4,3 | 4,1 | 3,7 | 3,5 | 3,3 | 3,1 | 2,9 | 2,6 |
| 20 | 10,4 | 9,9 | 9,5 | 9,0 | 8,2 | 7,7 | 7,3 | 6,8 | 6,3 | 5,7 |
| 30 | 16,7 | 15,9 | 15,2 | 14,4 | 13,1 | 12,4 | 11,7 | 11,0 | 10,2 | 9,2 |
| 40 | 23,5 | 22,4 | 21,3 | 20,2 | 18,4 | 17,4 | 16,4 | 15,4 | 14,3 | 12,9 |
| 50 | 30,6 | 29,2 | 27,8 | 25,2 | 24,0 | 22,7 | 21,3 | 20,0 | 18,6 | 16,8 |
| 60 | 37,9 | 36,2 | 34,5 | 31,3 | 29,8 | 28,1 | 26,5 | 24,8 | 23,1 | 20,9 |
| 70 | 45,6 | 43,5 | 41,4 | 37,6 | 35,8 | 33,8 | 31,8 | 29,8 | 27,7 | 25,1 |
| 80 | 53,4 | 51,0 | 48,5 | 44,1 | 41,9 | 39,6 | 37,3 | 34,9 | 32,5 | 29,4 |
| 90 | 61,4 | 58,6 | 55,8 | 50,7 | 48,2 | 45,5 | 42,8 | 40,2 | 37,4 | 33,8 |
| 100 | 69,6 | 66,4 | 63,2 | 57,5 | 54,6 | 51,5 | 48,5 | 45,5 | 42,3 | 38,2 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,7 |
| 20 | 5,4 | 5,2 | 5,0 | 4,7 | 4,4 | 4,2 | 3,7 | 3,5 | 3,3 | 3,1 |
| 30 | 10,5 | 10,1 | 9,6 | 9,2 | 8,6 | 8,1 | 7,3 | 6,8 | 6,4 | 6,0 |
| 40 | 16,7 | 16,0 | 15,3 | 14,6 | 13,7 | 12,8 | 11,6 | 10,9 | 10,3 | 9,6 |
| 50 | 21,8 | 20,9 | 20,0 | 19,0 | 17,9 | 16,7 | 15,2 | 14,3 | 13,5 | 12,7 |
| 60 | 25,8 | 24,7 | 23,7 | 22,5 | 21,1 | 19,1 | 18,0 | 17,1 | 16,2 | 15,2 |
| 70 | 29,2 | 28,0 | 26,8 | 25,4 | 23,9 | 21,8 | 20,6 | 19,6 | 18,6 | 17,4 |
| 80 | 32,5 | 31,2 | 29,9 | 28,4 | 25,8 | 24,5 | 23,3 | 22,2 | 21,1 | 19,8 |
| 90 | 34,3 | 32,9 | 31,6 | 29,9 | 27,3 | 26,0 | 24,8 | 23,6 | 22,4 | 21,1 |
| 100 | 38,2 | 36,7 | 35,1 | 33,3 | 30,4 | 28,9 | 27,6 | 26,3 | 25,0 | 23,4 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,7 | 5,4 | 5,0 | 4,7 | 4,5 | 4,2 | 4,0 | 3,7 | 3,3 | 3,1 |
| 20 | 16,0 | 14,6 | 13,9 | 13,3 | 12,6 | 11,9 | 11,2 | 10,4 | 9,4 | 8,6 |
| 30 | 31,5 | 28,6 | 27,3 | 26,0 | 24,6 | 23,3 | 22,0 | 20,4 | 18,4 | 16,9 |
| 40 | 43,9 | 39,9 | 38,1 | 36,3 | 34,4 | 32,5 | 30,6 | 28,4 | 25,6 | 23,5 |
| 50 | 59,4 | 54,0 | 51,6 | 49,0 | 46,5 | 44,0 | 41,4 | 38,5 | 34,6 | 31,8 |
| 60 | 72,9 | 66,2 | 63,3 | 60,2 | 57,1 | 54,0 | 50,8 | 47,2 | 42,5 | 39,0 |
| 70 | 93,1 | 84,6 | 80,8 | 76,9 | 72,9 | 68,9 | 64,9 | 60,3 | 54,3 | 49,8 |
| 80 | 109,8 | 99,8 | 95,3 | 90,7 | 86,0 | 81,3 | 76,6 | 71,1 | 64,1 | 58,8 |
| 90 | 115,5 | 105,0 | 100,3 | 95,3 | 90,4 | 85,5 | 80,5 | 74,8 | 67,3 | 61,9 |
| 100 | 121,1 | 110,0 | 105,0 | 99,8 | 94,7 | 89,5 | 84,3 | 78,3 | 70,5 | 65,1 |

**Tabelle 54:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,4 | 1,3 | 1,2 |
| 20 | 5,6 | 5,4 | 5,3 | 5,1 | 4,9 | 4,6 | 4,3 | 3,9 | 3,6 | 3,4 |
| 30 | 10,4 | 10,2 | 9,9 | 9,6 | 9,1 | 8,6 | 8,0 | 7,3 | 6,7 | 6,4 |
| 40 | 16,9 | 16,5 | 16,0 | 15,5 | 14,7 | 13,8 | 12,8 | 11,5 | 10,9 | 10,3 |
| 50 | 26,6 | 25,9 | 25,2 | 24,3 | 23,0 | 21,6 | 19,9 | 18,0 | 17,1 | 16,2 |
| 60 | 42,4 | 41,3 | 40,0 | 38,6 | 36,6 | 34,3 | 31,5 | 28,5 | 27,3 | 25,9 |
| 70 | 68,1 | 66,3 | 64,3 | 61,8 | 58,6 | 54,9 | 50,6 | 45,8 | 43,9 | 41,6 |
| 80 | 107,7 | 104,8 | 101,6 | 97,8 | 92,7 | 86,8 | 80,0 | 72,5 | 69,4 | 65,8 |
| 90 | 164,6 | 160,3 | 155,4 | 149,7 | 142,0 | 132,9 | 122,3 | 110,8 | 106,1 | 100,5 |
| 100 | 240,4 | 234,3 | 227,3 | 219,2 | 208,0 | 195,0 | 179,7 | 162,3 | 154,9 | 146,8 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,5 | 6,5 | 6,4 | 6,4 | 6,1 | 5,9 | 5,8 | 5,6 | 5,3 | 4,9 |
| 20 | 18,9 | 18,9 | 18,7 | 18,5 | 17,8 | 17,3 | 16,7 | 16,1 | 15,4 | 14,2 |
| 30 | 37,0 | 37,0 | 36,7 | 36,3 | 34,7 | 33,7 | 32,7 | 31,5 | 30,0 | 27,7 |
| 40 | 60,1 | 60,0 | 59,5 | 58,9 | 56,2 | 54,7 | 53,0 | 51,0 | 48,6 | 44,7 |
| 50 | 87,1 | 87,0 | 86,3 | 83,9 | 81,3 | 79,1 | 76,7 | 73,8 | 70,2 | 64,5 |
| 60 | 116,6 | 116,4 | 115,4 | 112,0 | 108,4 | 105,6 | 102,3 | 98,4 | 93,5 | 85,8 |
| 70 | 146,4 | 146,0 | 144,7 | 140,1 | 135,7 | 132,1 | 127,9 | 123,0 | 116,8 | 106,9 |
| 80 | 173,6 | 172,8 | 171,3 | 165,4 | 160,3 | 156,0 | 151,0 | 145,0 | 137,6 | 125,7 |
| 90 | 194,3 | 193,1 | 191,3 | 184,1 | 178,6 | 173,8 | 168,1 | 161,4 | 153,0 | 139,3 |
| 100 | 203,3 | 201,9 | 199,9 | 191,7 | 186,2 | 181,0 | 175,0 | 167,9 | 159,0 | 144,3 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 |
| 20 | 10,1 | 9,9 | 9,6 | 9,4 | 9,0 | 8,5 | 7,5 | 6,8 | 6,4 | 6,1 |
| 30 | 20,8 | 20,3 | 19,8 | 19,2 | 18,4 | 17,2 | 15,2 | 13,9 | 13,1 | 12,6 |
| 40 | 34,1 | 33,3 | 32,5 | 31,4 | 29,8 | 27,8 | 24,3 | 22,5 | 21,6 | 20,7 |
| 50 | 45,4 | 44,3 | 43,1 | 41,5 | 39,2 | 36,3 | 32,1 | 30,0 | 28,9 | 27,6 |
| 60 | 54,7 | 53,3 | 51,7 | 49,5 | 46,4 | 41,0 | 38,1 | 36,4 | 35,1 | 33,3 |
| 70 | 64,4 | 62,7 | 60,5 | 57,4 | 53,5 | 47,9 | 44,7 | 43,4 | 41,7 | 39,5 |
| 80 | 77,5 | 74,9 | 71,8 | 67,5 | 60,8 | 56,8 | 54,4 | 52,7 | 50,6 | 47,7 |
| 90 | 92,4 | 88,8 | 84,7 | 78,9 | 71,7 | 66,7 | 64,7 | 62,5 | 59,8 | 56,2 |
| 100 | 122,0 | 116,8 | 111,0 | 103,7 | 93,6 | 87,6 | 84,8 | 81,6 | 77,7 | 72,5 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6,7 | 6,6 | 6,4 | 6,2 | 6,0 | 5,9 | 5,7 | 5,4 | 4,8 | 4,3 |
| 20 | 21,1 | 20,6 | 20,1 | 19,6 | 19,1 | 18,5 | 17,8 | 16,9 | 15,1 | 13,6 |
| 30 | 44,4 | 43,4 | 42,2 | 41,3 | 40,2 | 39,0 | 37,6 | 35,6 | 31,8 | 28,6 |
| 40 | 64,8 | 63,4 | 61,7 | 60,3 | 58,7 | 56,9 | 54,8 | 52,0 | 46,5 | 41,8 |
| 50 | 90,7 | 88,7 | 86,3 | 84,4 | 82,2 | 79,7 | 76,8 | 72,7 | 65,1 | 58,5 |
| 60 | 115,7 | 113,2 | 110,1 | 107,6 | 104,9 | 101,7 | 98,0 | 92,9 | 83,2 | 74,6 |
| 70 | 156,9 | 153,5 | 149,4 | 146,0 | 142,3 | 137,9 | 132,9 | 125,9 | 112,8 | 101,2 |
| 80 | 204,0 | 199,4 | 194,0 | 189,7 | 184,8 | 179,2 | 172,5 | 163,5 | 146,3 | 131,5 |
| 90 | 248,6 | 242,5 | 235,8 | 230,6 | 224,7 | 217,7 | 209,5 | 198,3 | 176,9 | 160,1 |
| 100 | 318,7 | 309,5 | 301,4 | 294,6 | 286,8 | 277,7 | 266,9 | 252,1 | 223,8 | 205,0 |

**Tabelle 55:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** gegebenes Klima (1965–2015)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.321 | 1.267 | 1.212 | 1.158 | 1.103 | 1.048 | 993 | 938 | 867 | 819 |
| 20 | 3.816 | 3.659 | 3.501 | 3.344 | 3.186 | 3.029 | 2.872 | 2.715 | 2.524 | 2.383 |
| 30 | 7.505 | 7.198 | 6.890 | 6.582 | 6.274 | 5.967 | 5.659 | 5.361 | 5.001 | 4.721 |
| 40 | 12.278 | 11.778 | 11.277 | 10.776 | 10.276 | 9.775 | 9.274 | 8.622 | 8.234 | 7.773 |
| 50 | 18.061 | 17.328 | 16.595 | 15.862 | 15.129 | 14.396 | 13.663 | 12.720 | 12.173 | 11.491 |
| 60 | 24.796 | 23.793 | 22.790 | 21.787 | 20.784 | 19.781 | 18.778 | 17.501 | 16.770 | 15.831 |
| 70 | 32.432 | 31.122 | 29.813 | 28.503 | 27.194 | 25.885 | 24.583 | 22.931 | 21.975 | 20.745 |
| 80 | 40.923 | 39.271 | 37.619 | 35.967 | 34.315 | 32.663 | 31.021 | 28.939 | 27.733 | 26.180 |
| 90 | 50.225 | 48.195 | 46.164 | 44.133 | 42.103 | 40.072 | 38.042 | 35.465 | 33.984 | 32.081 |
| 100 | 60.299 | 57.853 | 55.407 | 52.961 | 50.516 | 48.070 | 45.624 | 42.487 | 40.669 | 38.391 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.544 | 3.405 | 3.256 | 3.108 | 2.859 | 2.721 | 2.581 | 2.441 | 2.292 | 2.104 |
| 20 | 7.801 | 7.489 | 7.164 | 6.837 | 6.290 | 5.987 | 5.678 | 5.370 | 5.043 | 4.630 |
| 30 | 12.550 | 12.040 | 11.517 | 10.992 | 10.114 | 9.625 | 9.130 | 8.635 | 8.111 | 7.447 |
| 40 | 17.662 | 16.932 | 16.197 | 15.459 | 14.226 | 13.537 | 12.842 | 12.147 | 11.412 | 10.478 |
| 50 | 23.053 | 22.100 | 21.142 | 19.427 | 18.574 | 17.673 | 16.768 | 15.863 | 14.904 | 13.688 |
| 60 | 28.692 | 27.509 | 26.318 | 24.189 | 23.127 | 22.004 | 20.880 | 19.756 | 18.566 | 17.055 |
| 70 | 34.557 | 33.134 | 31.702 | 29.145 | 27.862 | 26.513 | 25.163 | 23.814 | 22.384 | 20.569 |
| 80 | 40.629 | 38.961 | 37.282 | 34.285 | 32.771 | 31.190 | 29.609 | 28.029 | 26.353 | 24.225 |
| 90 | 46.899 | 44.981 | 43.048 | 39.602 | 37.848 | 36.031 | 34.214 | 32.398 | 30.471 | 28.022 |
| 100 | 53.360 | 51.186 | 48.995 | 45.094 | 43.092 | 41.036 | 38.980 | 36.924 | 34.741 | 31.967 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 934 | 901 | 868 | 833 | 791 | 749 | 689 | 652 | 617 | 586 |
| 20 | 4.344 | 4.192 | 4.037 | 3.876 | 3.682 | 3.488 | 3.211 | 3.041 | 2.891 | 2.748 |
| 30 | 8.539 | 8.239 | 7.937 | 7.618 | 7.241 | 6.864 | 6.328 | 6.011 | 5.735 | 5.455 |
| 40 | 13.720 | 13.243 | 12.766 | 12.252 | 11.655 | 11.057 | 10.211 | 9.726 | 9.322 | 8.876 |
| 50 | 18.205 | 17.586 | 16.966 | 16.282 | 15.504 | 14.727 | 13.663 | 13.061 | 12.546 | 11.960 |
| 60 | 21.947 | 21.222 | 20.498 | 19.674 | 18.760 | 17.390 | 16.646 | 15.998 | 15.389 | 14.693 |
| 70 | 25.523 | 24.715 | 23.907 | 22.955 | 21.931 | 20.462 | 19.666 | 18.977 | 18.288 | 17.497 |
| 80 | 29.493 | 28.618 | 27.743 | 26.660 | 24.941 | 24.016 | 23.233 | 22.471 | 21.708 | 20.826 |
| 90 | 31.759 | 30.851 | 29.943 | 28.777 | 27.040 | 26.097 | 25.297 | 24.493 | 23.688 | 22.755 |
| 100 | 35.425 | 34.406 | 33.367 | 32.089 | 30.154 | 29.128 | 28.221 | 27.314 | 26.406 | 25.355 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4.305 | 4.129 | 3.792 | 3.628 | 3.462 | 3.296 | 3.130 | 2.936 | 2.685 | 2.495 |
| 20 | 12.130 | 11.130 | 10.687 | 10.221 | 9.754 | 9.287 | 8.819 | 8.273 | 7.569 | 7.044 |
| 30 | 23.797 | 21.836 | 20.966 | 20.052 | 19.136 | 18.219 | 17.303 | 16.232 | 14.850 | 13.827 |
| 40 | 33.204 | 30.467 | 29.254 | 27.979 | 26.700 | 25.421 | 24.143 | 22.649 | 20.720 | 19.289 |
| 50 | 44.880 | 41.180 | 39.540 | 37.818 | 36.089 | 34.360 | 32.631 | 30.612 | 28.004 | 26.060 |
| 60 | 55.059 | 50.519 | 48.507 | 46.396 | 44.274 | 42.153 | 40.031 | 37.553 | 34.352 | 31.957 |
| 70 | 70.336 | 64.537 | 61.967 | 59.269 | 56.559 | 53.849 | 51.138 | 47.973 | 43.885 | 40.826 |
| 80 | 83.030 | 76.187 | 73.154 | 69.965 | 66.767 | 63.570 | 60.372 | 56.636 | 51.813 | 48.239 |
| 90 | 87.485 | 80.282 | 77.079 | 73.715 | 70.351 | 66.987 | 63.624 | 59.691 | 54.617 | 50.942 |
| 100 | 91.977 | 84.420 | 81.024 | 77.498 | 73.973 | 70.447 | 66.921 | 62.794 | 57.474 | 53.780 |

**Tabelle 56:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima.

## Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

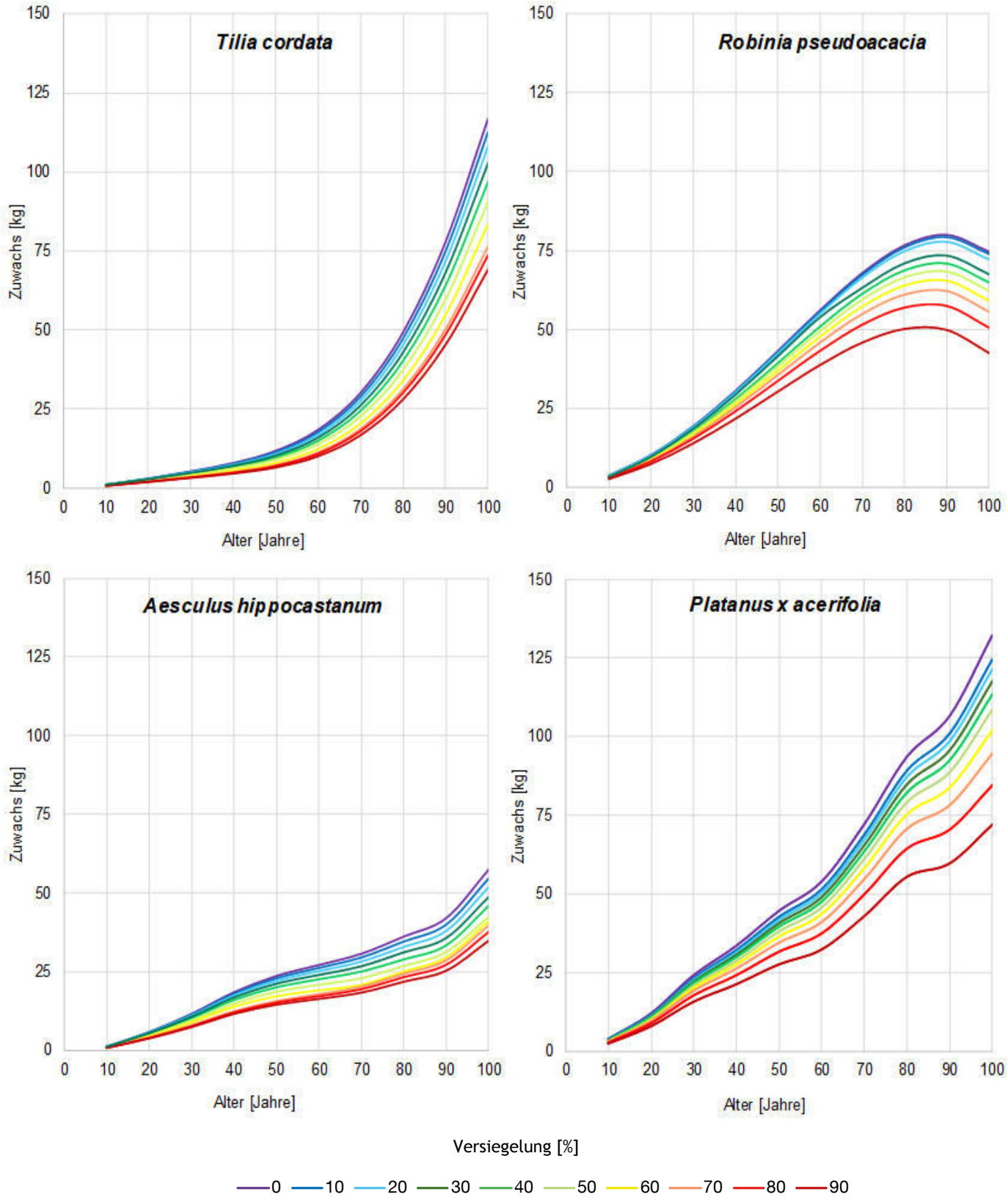



**Abbildung 66:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

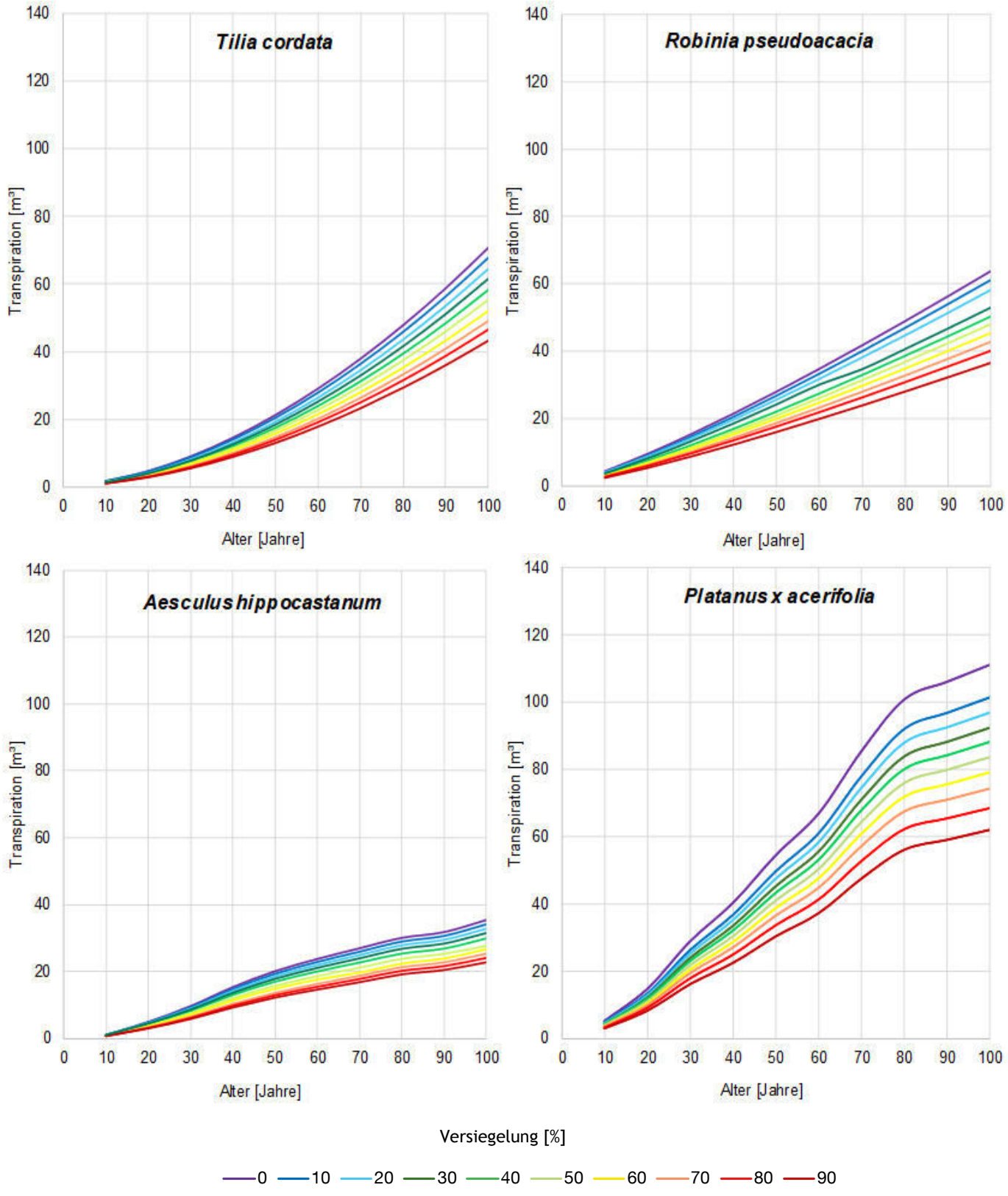



**Abbildung 67:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

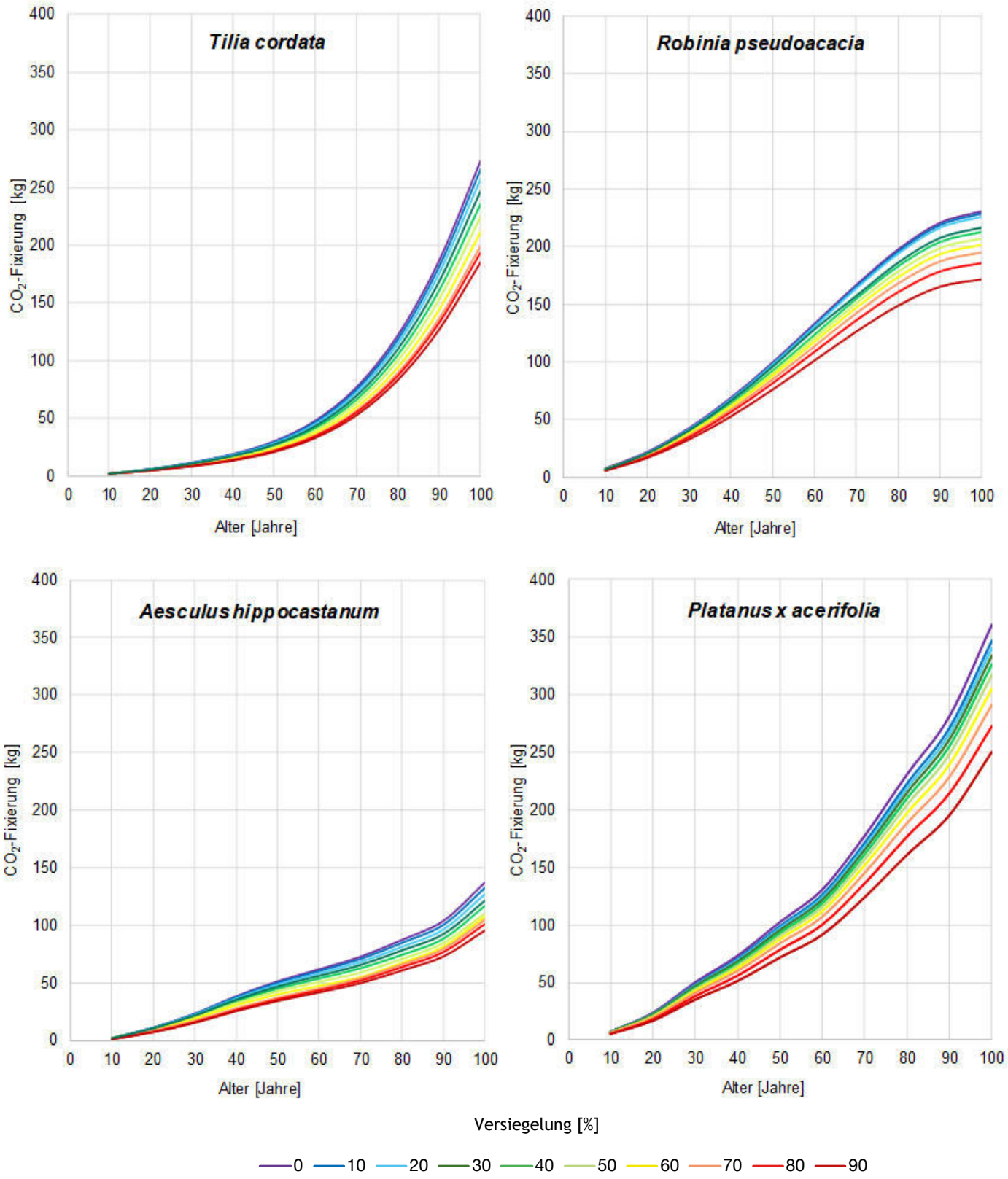



**Abbildung 68:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

## Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

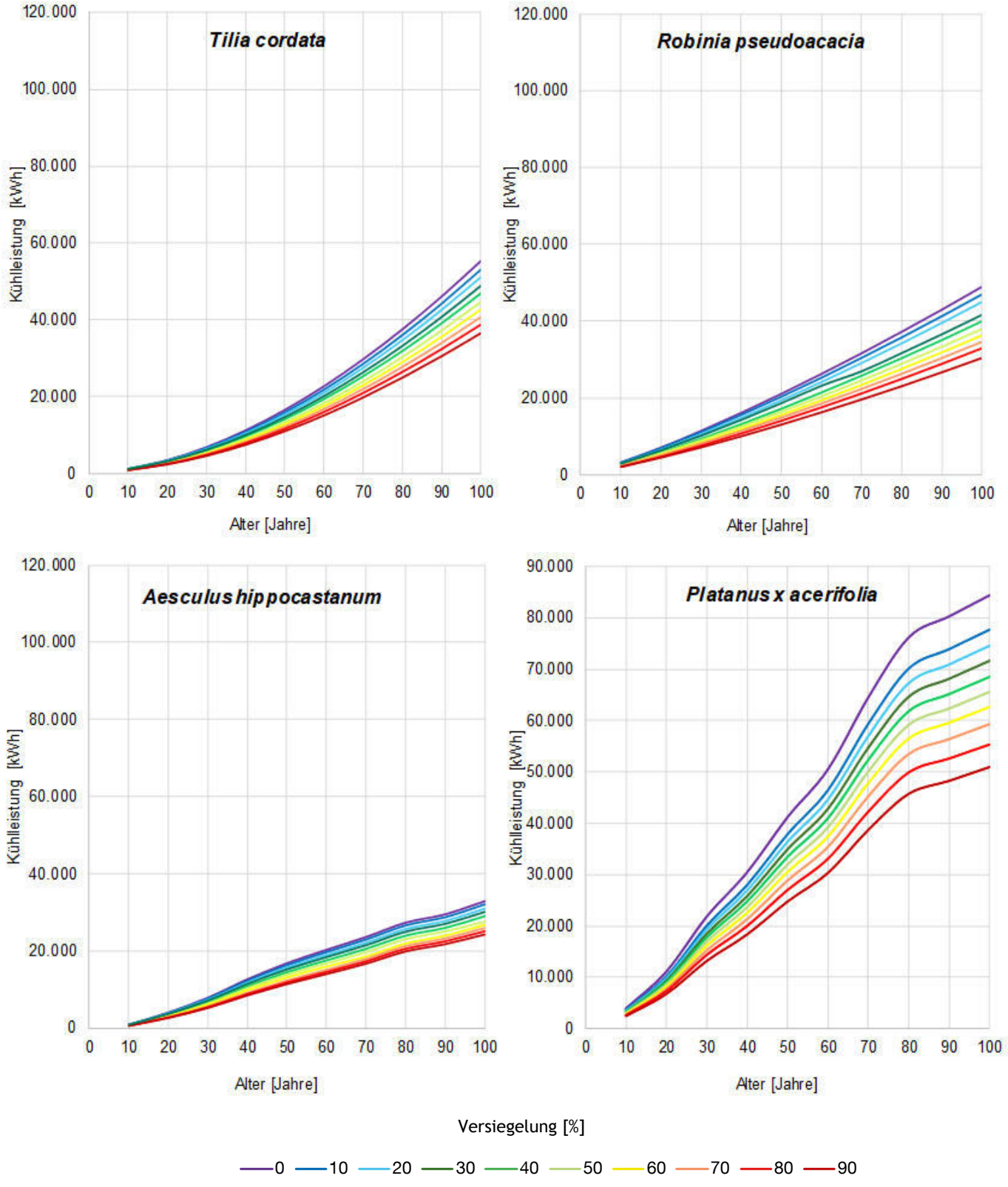



**Abbildung 69:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Biomassezuwachs (kg/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,7 |
| 20 | 3,0 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,6 | 2,5 | 2,3 | 2,2 | 2,0 | 1,9 |
| 30 | 5,3 | 5,2 | 5,0 | 4,7 | 4,5 | 4,2 | 3,9 | 3,6 | 3,4 | 3,2 |
| 40 | 7,9 | 7,7 | 7,4 | 7,0 | 6,6 | 6,1 | 5,7 | 5,1 | 4,9 | 4,6 |
| 50 | 11,8 | 11,3 | 10,8 | 10,2 | 9,6 | 8,9 | 8,1 | 7,3 | 7,0 | 6,5 |
| 60 | 18,5 | 17,7 | 16,9 | 16,0 | 14,9 | 13,8 | 12,5 | 11,4 | 10,9 | 10,1 |
| 70 | 30,2 | 29,0 | 27,7 | 26,1 | 24,4 | 22,6 | 20,6 | 18,8 | 18,1 | 16,8 |
| 80 | 49,4 | 47,5 | 45,4 | 42,9 | 40,2 | 37,4 | 34,2 | 31,4 | 30,2 | 28,1 |
| 90 | 78,0 | 75,2 | 71,9 | 68,2 | 64,1 | 59,8 | 54,9 | 50,4 | 48,6 | 45,5 |
| 100 | 117,0 | 112,9 | 108,2 | 102,9 | 96,9 | 90,7 | 83,6 | 76,6 | 73,8 | 69,3 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,5 | 3,4 | 3,3 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 2,7 |
| 20 | 10,2 | 10,1 | 10,0 | 9,9 | 9,4 | 9,2 | 8,9 | 8,6 | 8,2 | 7,5 |
| 30 | 19,3 | 19,1 | 19,0 | 18,7 | 17,8 | 17,3 | 16,8 | 16,2 | 15,4 | 14,1 |
| 40 | 30,5 | 30,2 | 30,0 | 29,4 | 28,0 | 27,3 | 26,4 | 25,4 | 24,1 | 21,9 |
| 50 | 43,2 | 42,8 | 42,4 | 41,5 | 39,4 | 38,3 | 37,1 | 35,6 | 33,7 | 30,5 |
| 60 | 56,1 | 55,6 | 55,0 | 53,8 | 51,0 | 49,6 | 47,8 | 45,8 | 43,3 | 38,9 |
| 70 | 67,9 | 67,3 | 66,4 | 63,1 | 61,4 | 59,6 | 57,4 | 54,9 | 51,6 | 46,0 |
| 80 | 76,7 | 76,0 | 74,9 | 70,8 | 68,9 | 66,6 | 64,0 | 61,0 | 57,0 | 50,4 |
| 90 | 80,1 | 79,2 | 77,8 | 73,2 | 71,0 | 68,5 | 65,5 | 62,1 | 57,5 | 50,1 |
| 100 | 74,7 | 73,8 | 72,2 | 67,4 | 65,0 | 62,3 | 59,2 | 55,6 | 50,6 | 42,7 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,7 |
| 20 | 5,8 | 5,7 | 5,6 | 5,4 | 5,2 | 4,9 | 4,6 | 4,1 | 3,9 | 3,7 |
| 30 | 11,6 | 11,3 | 11,0 | 10,6 | 10,2 | 9,6 | 9,0 | 8,0 | 7,6 | 7,3 |
| 40 | 18,5 | 18,0 | 17,4 | 16,8 | 16,0 | 15,1 | 14,0 | 12,4 | 12,0 | 11,5 |
| 50 | 23,6 | 22,9 | 22,1 | 21,2 | 20,0 | 18,8 | 17,3 | 15,6 | 15,1 | 14,5 |
| 60 | 27,1 | 26,2 | 25,1 | 24,0 | 22,6 | 21,0 | 19,2 | 17,8 | 17,2 | 16,3 |
| 70 | 30,7 | 29,5 | 28,2 | 26,8 | 25,1 | 23,1 | 20,9 | 20,2 | 19,4 | 18,3 |
| 80 | 36,1 | 34,6 | 32,9 | 31,2 | 29,0 | 27,0 | 25,2 | 24,3 | 23,2 | 21,8 |
| 90 | 42,0 | 40,0 | 38,0 | 35,8 | 33,5 | 31,4 | 29,7 | 28,5 | 27,2 | 25,3 |
| 100 | 57,4 | 54,7 | 51,9 | 48,9 | 46,2 | 42,6 | 41,2 | 39,6 | 37,6 | 34,9 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3,8 | 3,7 | 3,6 | 3,5 | 3,4 | 3,3 | 3,2 | 3,0 | 2,8 | 2,5 |
| 20 | 11,9 | 11,5 | 11,3 | 11,0 | 10,8 | 10,4 | 10,0 | 9,5 | 8,9 | 8,0 |
| 30 | 24,1 | 23,1 | 22,7 | 22,2 | 21,6 | 21,0 | 20,1 | 19,1 | 17,7 | 15,8 |
| 40 | 33,4 | 32,0 | 31,4 | 30,6 | 29,8 | 28,9 | 27,6 | 26,1 | 24,1 | 21,3 |
| 50 | 44,5 | 42,6 | 41,7 | 40,7 | 39,5 | 38,2 | 36,5 | 34,4 | 31,6 | 27,7 |
| 60 | 53,8 | 51,4 | 50,2 | 49,0 | 47,5 | 45,8 | 43,7 | 40,9 | 37,4 | 32,4 |
| 70 | 72,1 | 68,8 | 67,3 | 65,5 | 63,5 | 61,2 | 58,3 | 54,6 | 49,8 | 43,0 |
| 80 | 93,5 | 89,1 | 87,1 | 84,9 | 82,3 | 79,3 | 75,4 | 70,6 | 64,3 | 55,5 |
| 90 | 106,5 | 100,9 | 98,5 | 95,7 | 92,5 | 88,8 | 84,0 | 78,1 | 70,3 | 59,7 |
| 100 | 132,1 | 124,5 | 121,3 | 117,7 | 113,5 | 108,7 | 102,1 | 94,5 | 84,4 | 72,1 |

**Tabelle 57:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Transpiration (m³/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 0,9 |
| 20 | 4,6 | 4,4 | 4,2 | 4,0 | 3,8 | 3,6 | 3,4 | 3,2 | 3,0 | 2,7 |
| 30 | 8,9 | 8,5 | 8,1 | 7,7 | 7,3 | 7,0 | 6,6 | 6,2 | 5,8 | 5,4 |
| 40 | 14,5 | 13,9 | 13,2 | 12,6 | 12,0 | 11,3 | 10,7 | 10,1 | 9,5 | 8,8 |
| 50 | 21,2 | 20,3 | 19,4 | 18,4 | 17,5 | 16,6 | 15,7 | 14,8 | 14,0 | 12,9 |
| 60 | 29,0 | 27,8 | 26,5 | 25,2 | 24,0 | 22,7 | 21,4 | 20,2 | 19,2 | 17,8 |
| 70 | 37,9 | 36,3 | 34,6 | 33,0 | 31,3 | 29,6 | 28,0 | 26,4 | 25,1 | 23,2 |
| 80 | 47,9 | 45,8 | 43,7 | 41,6 | 39,5 | 37,4 | 35,3 | 33,4 | 31,7 | 29,3 |
| 90 | 58,8 | 56,3 | 53,7 | 51,1 | 48,5 | 46,0 | 43,4 | 41,0 | 38,9 | 36,0 |
| 100 | 70,8 | 67,7 | 64,6 | 61,5 | 58,4 | 55,3 | 52,2 | 49,3 | 46,7 | 43,2 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 4,3 | 4,2 | 4,0 | 3,8 | 3,4 | 3,3 | 3,1 | 2,9 | 2,7 | 2,5 |
| 20 | 9,6 | 9,1 | 8,7 | 8,3 | 7,6 | 7,2 | 6,8 | 6,4 | 6,0 | 5,5 |
| 30 | 15,3 | 14,7 | 14,0 | 13,3 | 12,2 | 11,5 | 10,9 | 10,3 | 9,7 | 8,9 |
| 40 | 21,5 | 20,6 | 19,6 | 18,7 | 17,1 | 16,2 | 15,3 | 14,5 | 13,6 | 12,4 |
| 50 | 28,1 | 26,9 | 25,6 | 24,3 | 22,2 | 21,1 | 20,0 | 18,8 | 17,7 | 16,2 |
| 60 | 34,9 | 33,3 | 31,8 | 30,2 | 27,6 | 26,2 | 24,8 | 23,4 | 22,0 | 20,1 |
| 70 | 41,9 | 40,0 | 38,2 | 34,8 | 33,1 | 31,5 | 29,8 | 28,1 | 26,4 | 24,1 |
| 80 | 49,1 | 46,9 | 44,7 | 40,8 | 38,8 | 36,9 | 34,9 | 32,9 | 30,9 | 28,2 |
| 90 | 56,5 | 54,0 | 51,4 | 46,9 | 44,7 | 42,4 | 40,1 | 37,9 | 35,6 | 32,5 |
| 100 | 64,0 | 61,1 | 58,3 | 53,2 | 50,6 | 48,0 | 45,5 | 42,9 | 40,3 | 36,8 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| 20 | 5,0 | 4,8 | 4,6 | 4,4 | 4,2 | 3,9 | 3,7 | 3,3 | 3,1 | 2,9 |
| 30 | 9,7 | 9,3 | 8,9 | 8,6 | 8,1 | 7,6 | 7,1 | 6,5 | 6,1 | 5,8 |
| 40 | 15,4 | 14,8 | 14,2 | 13,6 | 12,9 | 12,1 | 11,3 | 10,3 | 9,8 | 9,2 |
| 50 | 20,1 | 19,4 | 18,6 | 17,8 | 16,9 | 15,9 | 14,8 | 13,6 | 12,9 | 12,2 |
| 60 | 23,8 | 22,9 | 22,0 | 21,1 | 20,0 | 18,8 | 17,5 | 16,3 | 15,5 | 14,6 |
| 70 | 27,0 | 26,0 | 25,0 | 24,0 | 22,7 | 21,3 | 19,6 | 18,7 | 17,8 | 16,8 |
| 80 | 30,1 | 29,0 | 27,9 | 26,8 | 25,3 | 23,9 | 22,3 | 21,3 | 20,3 | 19,2 |
| 90 | 31,9 | 30,7 | 29,5 | 28,4 | 26,9 | 25,4 | 23,8 | 22,7 | 21,7 | 20,5 |
| 100 | 35,5 | 34,2 | 32,9 | 31,6 | 29,9 | 27,8 | 26,6 | 25,3 | 24,1 | 22,8 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5,2 | 5,0 | 4,6 | 4,4 | 4,2 | 3,9 | 3,7 | 3,5 | 3,2 | 2,9 |
| 20 | 14,8 | 13,4 | 12,9 | 12,3 | 11,7 | 11,1 | 10,5 | 9,9 | 9,1 | 8,2 |
| 30 | 28,9 | 26,4 | 25,2 | 24,1 | 22,9 | 21,8 | 20,6 | 19,4 | 17,9 | 16,1 |
| 40 | 40,4 | 36,8 | 35,2 | 33,6 | 32,0 | 30,4 | 28,8 | 27,1 | 24,9 | 22,5 |
| 50 | 54,6 | 49,8 | 47,6 | 45,4 | 43,3 | 41,1 | 38,9 | 36,6 | 33,7 | 30,4 |
| 60 | 67,0 | 61,1 | 58,4 | 55,7 | 53,1 | 50,4 | 47,8 | 44,9 | 41,4 | 37,3 |
| 70 | 85,6 | 78,0 | 74,6 | 71,2 | 67,8 | 64,4 | 61,0 | 57,4 | 52,8 | 47,6 |
| 80 | 100,9 | 92,0 | 88,0 | 84,0 | 80,0 | 76,0 | 72,0 | 67,6 | 62,3 | 56,2 |
| 90 | 106,2 | 96,8 | 92,5 | 88,3 | 84,1 | 79,9 | 75,7 | 71,1 | 65,5 | 59,1 |
| 100 | 111,2 | 101,4 | 96,9 | 92,5 | 88,1 | 83,7 | 79,3 | 74,5 | 68,6 | 62,1 |

**Tabelle 58:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# $CO_2$-Fixierung (kg $CO_2$/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,3 | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,5 |
| 20 | 6,3 | 6,2 | 6,0 | 5,8 | 5,5 | 5,3 | 5,0 | 4,7 | 4,4 | 4,3 |
| 30 | 11,8 | 11,6 | 11,2 | 10,8 | 10,3 | 9,9 | 9,3 | 8,7 | 8,4 | 8,0 |
| 40 | 19,2 | 18,7 | 18,1 | 17,5 | 16,7 | 15,9 | 15,0 | 14,1 | 13,6 | 13,0 |
| 50 | 30,2 | 29,4 | 28,5 | 27,4 | 26,2 | 24,9 | 23,5 | 22,1 | 21,5 | 20,6 |
| 60 | 48,2 | 46,8 | 45,3 | 43,6 | 41,6 | 39,6 | 37,3 | 35,1 | 34,3 | 32,8 |
| 70 | 77,3 | 75,2 | 72,7 | 69,9 | 66,7 | 63,5 | 59,7 | 56,5 | 55,1 | 52,7 |
| 80 | 122,3 | 118,9 | 115,0 | 110,5 | 105,6 | 100,4 | 94,4 | 89,3 | 87,1 | 83,4 |
| 90 | 187,1 | 181,8 | 175,9 | 169,1 | 161,6 | 153,7 | 144,6 | 136,4 | 133,1 | 127,4 |
| 100 | 273,3 | 265,8 | 257,2 | 247,5 | 236,4 | 225,1 | 212,0 | 199,3 | 194,0 | 185,8 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 7,4 | 7,4 | 7,3 | 7,2 | 6,9 | 6,8 | 6,6 | 6,4 | 6,2 | 5,7 |
| 20 | 21,6 | 21,4 | 21,3 | 21,0 | 20,2 | 19,7 | 19,2 | 18,7 | 18,0 | 16,7 |
| 30 | 42,2 | 41,9 | 41,6 | 41,0 | 39,4 | 38,6 | 37,6 | 36,5 | 35,1 | 32,6 |
| 40 | 68,5 | 68,0 | 67,5 | 66,5 | 63,9 | 62,5 | 60,9 | 59,1 | 56,8 | 52,7 |
| 50 | 99,3 | 98,6 | 97,9 | 96,3 | 92,5 | 90,5 | 88,2 | 85,5 | 82,1 | 76,1 |
| 60 | 132,8 | 131,8 | 130,8 | 128,7 | 123,5 | 120,8 | 117,7 | 114,0 | 109,4 | 101,3 |
| 70 | 166,6 | 165,4 | 163,9 | 157,7 | 154,7 | 151,2 | 147,3 | 142,6 | 136,6 | 126,4 |
| 80 | 197,2 | 195,8 | 193,8 | 186,4 | 182,8 | 178,7 | 173,9 | 168,3 | 161,1 | 148,9 |
| 90 | 220,4 | 218,8 | 216,2 | 207,9 | 203,8 | 199,1 | 193,8 | 187,5 | 179,1 | 165,4 |
| 100 | 230,3 | 228,8 | 225,7 | 216,9 | 212,5 | 207,6 | 201,9 | 195,2 | 186,2 | 171,7 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2,3 | 2,2 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,5 |
| 20 | 11,4 | 11,2 | 11,0 | 10,6 | 10,3 | 9,8 | 9,2 | 8,4 | 7,9 | 7,6 |
| 30 | 23,6 | 23,1 | 22,5 | 21,8 | 21,0 | 19,9 | 18,8 | 17,0 | 16,3 | 15,8 |
| 40 | 38,7 | 37,8 | 36,8 | 35,6 | 34,1 | 32,4 | 30,5 | 27,6 | 26,8 | 26,0 |
| 50 | 51,5 | 50,2 | 48,8 | 47,1 | 45,0 | 42,7 | 40,0 | 36,9 | 36,0 | 34,8 |
| 60 | 62,0 | 60,3 | 58,4 | 56,3 | 53,8 | 50,8 | 47,5 | 45,0 | 43,8 | 42,3 |
| 70 | 73,0 | 70,8 | 68,4 | 65,8 | 62,7 | 59,0 | 55,1 | 53,8 | 52,3 | 50,3 |
| 80 | 87,6 | 84,8 | 81,7 | 78,6 | 74,5 | 70,8 | 67,5 | 65,9 | 64,0 | 61,3 |
| 90 | 104,2 | 100,5 | 96,8 | 92,8 | 88,5 | 84,7 | 81,6 | 79,5 | 77,0 | 73,5 |
| 100 | 137,6 | 132,6 | 127,5 | 122,0 | 117,0 | 110,5 | 107,9 | 104,9 | 101,3 | 96,2 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 7,5 | 7,5 | 7,2 | 7,0 | 6,9 | 6,7 | 6,5 | 6,2 | 5,8 | 5,3 |
| 20 | 23,8 | 23,0 | 22,6 | 22,2 | 21,7 | 21,2 | 20,4 | 19,5 | 18,3 | 16,7 |
| 30 | 50,2 | 48,5 | 47,7 | 46,8 | 45,8 | 44,6 | 43,0 | 41,1 | 38,6 | 35,1 |
| 40 | 73,3 | 70,8 | 69,6 | 68,3 | 66,8 | 65,1 | 62,8 | 60,0 | 56,3 | 51,2 |
| 50 | 102,6 | 99,0 | 97,4 | 95,6 | 93,5 | 91,0 | 87,9 | 84,0 | 78,9 | 71,7 |
| 60 | 130,8 | 126,4 | 124,3 | 121,9 | 119,3 | 116,2 | 112,2 | 107,2 | 100,7 | 91,5 |
| 70 | 177,5 | 171,4 | 168,6 | 165,4 | 161,8 | 157,6 | 152,2 | 145,4 | 136,6 | 124,1 |
| 80 | 230,8 | 222,7 | 219,1 | 214,9 | 210,2 | 204,7 | 197,6 | 188,7 | 177,2 | 161,0 |
| 90 | 281,2 | 271,0 | 266,5 | 261,4 | 255,6 | 248,8 | 239,9 | 229,1 | 214,9 | 195,5 |
| 100 | 360,5 | 346,6 | 340,8 | 334,1 | 326,4 | 317,6 | 305,5 | 291,6 | 273,2 | 250,4 |

**Tabelle 59:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

# Kühlung durch Transpiration (kWh/Jahr)

**Stadt:** Würzburg **Bodenart:** sandiger Lehm **Klima:** Klima der nahen Zukunft (2026–2050)

## Winterlinde

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 1.212 | 1.165 | 1.118 | 1.071 | 1.024 | 976 | 929 | 881 | 830 | 778 |
| 20 | 3.499 | 3.364 | 3.229 | 3.093 | 2.958 | 2.822 | 2.686 | 2.549 | 2.416 | 2.263 |
| 30 | 6.884 | 6.619 | 6.354 | 6.090 | 5.825 | 5.559 | 5.292 | 5.025 | 4.785 | 4.486 |
| 40 | 11.264 | 10.833 | 10.402 | 9.971 | 9.540 | 9.106 | 8.671 | 8.247 | 7.876 | 7.386 |
| 50 | 16.572 | 15.940 | 15.309 | 14.678 | 14.046 | 13.409 | 12.773 | 12.165 | 11.640 | 10.920 |
| 60 | 22.753 | 21.889 | 21.025 | 20.161 | 19.295 | 18.424 | 17.553 | 16.737 | 16.034 | 15.045 |
| 70 | 29.761 | 28.633 | 27.505 | 26.377 | 25.246 | 24.109 | 22.972 | 21.928 | 21.008 | 19.715 |
| 80 | 37.554 | 36.130 | 34.707 | 33.284 | 31.857 | 30.422 | 28.988 | 27.673 | 26.512 | 24.881 |
| 90 | 46.089 | 44.339 | 42.589 | 40.840 | 39.087 | 37.324 | 35.560 | 33.916 | 32.491 | 30.488 |
| 100 | 55.327 | 53.221 | 51.114 | 49.008 | 46.899 | 44.775 | 42.651 | 40.629 | 38.889 | 36.483 |

## Scheinakazie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.258 | 3.132 | 3.000 | 2.866 | 2.644 | 2.525 | 2.406 | 2.287 | 2.167 | 2.006 |
| 20 | 7.167 | 6.891 | 6.598 | 6.304 | 5.818 | 5.555 | 5.293 | 5.031 | 4.769 | 4.414 |
| 30 | 11.523 | 11.079 | 10.607 | 10.135 | 9.354 | 8.933 | 8.512 | 8.091 | 7.670 | 7.099 |
| 40 | 16.204 | 15.578 | 14.915 | 14.252 | 13.155 | 12.564 | 11.973 | 11.382 | 10.791 | 9.989 |
| 50 | 21.152 | 20.331 | 19.467 | 18.603 | 17.174 | 16.404 | 15.634 | 14.864 | 14.094 | 13.048 |
| 60 | 26.330 | 25.303 | 24.230 | 23.157 | 21.382 | 20.426 | 19.470 | 18.514 | 17.557 | 16.256 |
| 70 | 31.716 | 30.473 | 29.184 | 26.912 | 25.764 | 24.615 | 23.466 | 22.318 | 21.169 | 19.604 |
| 80 | 37.296 | 35.826 | 34.316 | 31.654 | 30.307 | 28.961 | 27.615 | 26.269 | 24.923 | 23.086 |
| 90 | 43.060 | 41.354 | 39.617 | 36.557 | 35.009 | 33.461 | 31.913 | 30.365 | 28.817 | 26.701 |
| 100 | 49.003 | 47.051 | 45.085 | 41.620 | 39.867 | 38.114 | 36.361 | 34.609 | 32.856 | 30.454 |

## Rosskastanie

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 860 | 831 | 803 | 774 | 743 | 705 | 666 | 628 | 582 | 556 |
| 20 | 4.001 | 3.868 | 3.735 | 3.602 | 3.458 | 3.282 | 3.104 | 2.875 | 2.730 | 2.609 |
| 30 | 7.863 | 7.605 | 7.346 | 7.088 | 6.802 | 6.459 | 6.114 | 5.667 | 5.418 | 5.180 |
| 40 | 12.639 | 12.231 | 11.822 | 11.413 | 10.950 | 10.403 | 9.856 | 9.168 | 8.810 | 8.429 |
| 50 | 16.781 | 16.250 | 15.718 | 15.187 | 14.567 | 13.854 | 13.141 | 12.319 | 11.860 | 11.359 |
| 60 | 20.245 | 19.623 | 19.000 | 18.377 | 17.624 | 16.786 | 15.956 | 15.095 | 14.550 | 13.954 |
| 70 | 23.563 | 22.868 | 22.174 | 21.478 | 20.600 | 19.660 | 18.526 | 17.908 | 17.291 | 16.613 |
| 80 | 27.262 | 26.508 | 25.753 | 24.993 | 23.990 | 23.016 | 21.902 | 21.217 | 20.531 | 19.774 |
| 90 | 29.422 | 28.635 | 27.843 | 27.043 | 26.008 | 25.031 | 23.926 | 23.197 | 22.469 | 21.662 |
| 100 | 32.831 | 31.944 | 31.053 | 30.141 | 29.009 | 27.539 | 26.716 | 25.893 | 25.071 | 24.160 |

## Platane

| Versiegelungsgrad / Alter | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 3.953 | 3.794 | 3.495 | 3.354 | 3.212 | 3.070 | 2.929 | 2.775 | 2.587 | 2.369 |
| 20 | 11.139 | 10.248 | 9.849 | 9.450 | 9.051 | 8.652 | 8.253 | 7.821 | 7.290 | 6.679 |
| 30 | 21.852 | 20.105 | 19.322 | 18.540 | 17.758 | 16.975 | 16.193 | 15.345 | 14.304 | 13.107 |
| 40 | 30.490 | 28.052 | 26.960 | 25.869 | 24.777 | 23.685 | 22.593 | 21.411 | 19.958 | 18.287 |
| 50 | 41.213 | 37.917 | 36.441 | 34.965 | 33.489 | 32.013 | 30.537 | 28.938 | 26.974 | 24.712 |
| 60 | 50.562 | 46.517 | 44.706 | 42.895 | 41.084 | 39.273 | 37.461 | 35.501 | 33.090 | 30.311 |
| 70 | 64.591 | 59.424 | 57.111 | 54.797 | 52.483 | 50.170 | 47.856 | 45.351 | 42.272 | 38.722 |
| 80 | 76.244 | 70.148 | 67.418 | 64.688 | 61.958 | 59.228 | 56.498 | 53.541 | 49.907 | 45.729 |
| 90 | 80.324 | 73.908 | 71.035 | 68.162 | 65.290 | 62.417 | 59.544 | 56.427 | 52.603 | 48.246 |
| 100 | 84.429 | 77.699 | 74.686 | 71.673 | 68.661 | 65.648 | 62.635 | 59.357 | 55.346 | 50.944 |

**Tabelle 60:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima.

Bildquelle: Thomas Rötzer – Hohenzollernplatz, München

# Anwendungs-beispiele

# Anleitung mit Beispielen

Im Folgenden sollen ausgewählte Beispiele zeigen, wie der Leitfadens angewandt werden kann.

Liegt das Alter eines Baumes nicht vor, kann es mit Hilfe des Durchmessers auf Brusthöhe (BHD in cm) bzw. der Baumhöhe (h in m) abgeschätzt werden. Die Gleichungen sind baumartenspezifisch und stammen aus der Literatur. Die Gleichungen zur Winterlinde und zur Rosskastanie wurden Lukaszkiewicz und Kosmala (2008) entnommen, die zur Platane Bühler et al. (2007) und die zur Scheinakazie Dwyer (2009, Werte für Gleditschie).

| | |
|---|---|
| Winterlinde *(T. cordata):* | Alter (in Jahren) = $-264{,}073 + e^{(5{,}5834 + 0{,}3397 * BHD/100 + 0{,}0026*h)}$ |
| Scheinakazie *(R. pseudoacacia):* | Alter (in Jahren) = 0,996 * BHD |
| Platane *(P. x acerifolia):* | Alter (in Jahren) = 1.01 * BHD |
| Rosskastanie *(A. hippocastanum):* | Alter (in Jahren) = $-54{,}2714 + e^{(4{,}0709 + 0{,}7988 * BHD/100 + 0{,}0209*h)}$ |

***Beispiel 1: Wie hoch ist der Zuwachs an Biomasse von zehn 60 Jahre alten Winterlinden und fünf 70 Jahre alten Scheinakazien auf einem Platz in München, der zu 40 % versiegelt ist?***

Aus Abbildung 46 lässt sich für die Stadt München unter den aktuellen Klimabedingungen bei einer Versiegelung von 40 % (Vorgabe Bodenart: lehmiger Sand) ein Biomassezuwachs von 20 kg pro Jahr für eine 60-jährige Winterlinde und von 58 kg pro Jahr für eine 70-jährige Scheinakazie ablesen (Abb. 70).

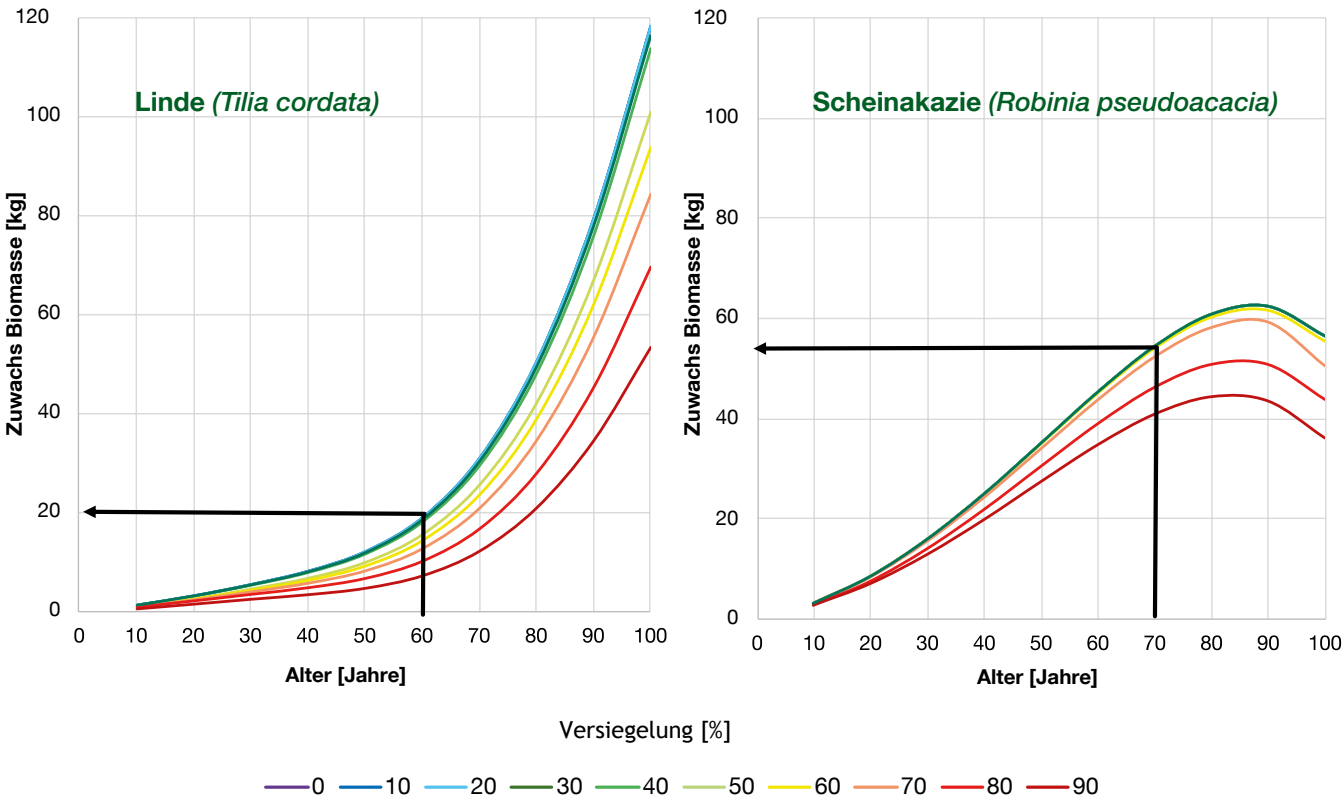



**Abbildung 70:** Ausschnitt aus Abbildung 46 - Biomassezuwachs von Winterlinden und Scheinakazien in München für das gegebene Klima 1965–2015.

**Für den gesamten Bestand des Platzes ergibt dies einen mittleren jährlichen Zuwachs an Biomasse von 10 * 20 kg + 5 * 58 kg = 490 kg.**

***Beispiel 2: Wie verändert sich der Biomassezuwachs des Baumbestandes am gleichen Platz, wenn der pflanzenverfügbare Bodenwassergehalt deutlich geringer ist, d. h. bei 120 mm liegt statt bei 170 mm?***

Aus Beispiel 1 ergibt sich ein jährlicher Biomassezuwachs von 20 kg pro Baum für die Winterlinden und von 58 kg pro Baum für die Scheinakazien. Aufgrund der Bodenart reduziert sich beim Beispiel 2 der Zuwachs der Winterlinden auf 83 % und derjenige der Scheinakazien auf 98 % (Abb. 3 oben). Die entsprechende Gleichung ist:

$$(10 * 20\ kg) * 0{,}83 + (5 * 58\ kg) * 0{,}98$$

Somit ergibt sich für den Boden mit der geringeren Wasserspeicherkapazität ein jährlicher Gesamtzuwachs für den Platz von **450 kg,** d. h. eine Reduzierung um **40 kg** Biomasse.

***Beispiel 3: Wie hoch ist der Zuwachs an Biomasse in 30 Jahren für die Bäume des Beispiels 1?***

In 30 Jahren sind die Winterlinden 90 Jahre alt, die Scheinakazien 100 Jahre. Der Abbildung 71 können die Zuwächse unter den prognostizierten Klimabedingungen der nahen Zukunft (Zeitraum 2026–2050) entnommen werden.

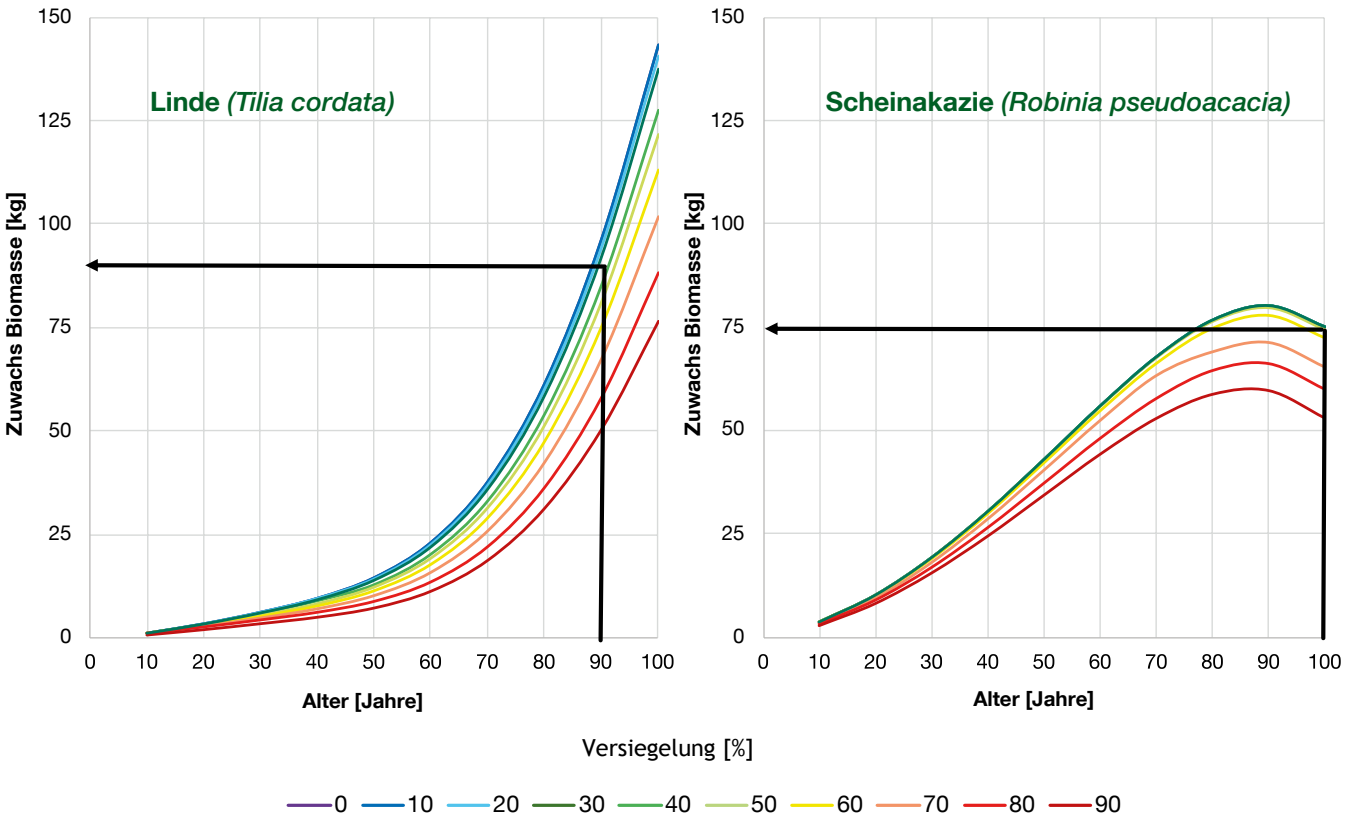



**Abbildung 71:** Ausschnitt aus Abbildung 50 - Biomassezuwachs von Winterlinden und Scheinakazien in München für das Klima der nahen Zukunft (2026-2050).

**Der jährliche Biomassezuwachs ist wie folgt zu errechnen:**
**10 * 85 kg + 5 * 75 kg = 1.225 kg.**

***Beispiel 4: Wie hoch ist das Gesamtvolumen der Verdunstung des Baumbestands auf einem Platz in München unter den Bedingungen des Beispiels 1?***

Aus Tabelle 61 für Winterlinden und Tabelle 62 für Scheinakazien kann der jährliche Wasserverbrauch der einzelnen Bäume abgeschätzt werden (Quelle: Auszug aus Tabelle 38).

| | Versiegelungsgrad | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Alter** | **0** | **10** | **20** | **30** | **40** | **50** | **60** | **70** | **80** | **90** |
| **10** | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,1 | 2,0 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,2 | 1,0 |
| **20** | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,1 | 5,6 | 4,9 | 4,4 | 4,0 | 3,5 | 3,0 |
| **30** | 13,1 | 13,1 | 13,1 | 11,9 | 11,0 | 9,5 | 8,7 | 7,8 | 6,9 | 5,9 |
| **40** | 21,7 | 21,7 | 21,6 | 19,5 | 17,9 | 15,5 | 14,1 | 12,7 | 11,3 | 9,7 |
| **50** | 32,1 | 32,1 | 31,9 | 28,5 | 26,3 | 22,8 | 20,7 | 18,6 | 16,5 | 14,2 |
| **60** | 44,3 | 44,3 | 43,8 | 39,0 | 35,9 | 31,1 | 28,3 | 25,4 | 22,6 | 19,5 |
| **70** | 58,0 | 58,0 | 57,3 | 51,0 | 46,9 | 40,7 | 36,9 | 33,2 | 29,5 | 25,5 |
| **80** | 73,2 | 73,2 | 72,3 | 64,3 | 59,2 | 51,3 | 46,6 | 41,9 | 37,2 | 32,2 |
| **90** | 89,7 | 89,7 | 88,8 | 79,0 | 72,8 | 63,0 | 57,3 | 51,5 | 45,8 | 39,5 |
| **100** | 107,3 | 107,3 | 106,4 | 95,1 | 87,6 | 75,9 | 69,0 | 62,0 | 55,1 | 47,5 |

**Tabelle 61:** Auszug aus Tabelle 38 - Jährlicher Wasserverbrauch in m³ je Versiegelungsgrad in Prozent für Winterlinden der Altersstufen 10 bis 100 Jahre.

| | Versiegelungsgrad | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Alter** | **0** | **10** | **20** | **30** | **40** | **50** | **60** | **70** | **80** | **90** |
| **10** | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,7 | 4,2 | 3,8 | 3,3 | 2,8 |
| **20** | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,3 | 9,2 | 8,3 | 7,2 | 6,2 |
| **30** | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 16,6 | 14,8 | 13,3 | 11,5 | 10,0 |
| **40** | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 22,5 | 20,8 | 18,7 | 16,1 | 14,1 |
| **50** | 31,6 | 31,6 | 31,6 | 31,6 | 31,6 | 29,3 | 27,1 | 24,4 | 21,0 | 18,3 |
| **60** | 39,4 | 39,4 | 39,4 | 39,4 | 39,4 | 36,4 | 33,7 | 30,3 | 26,1 | 22,8 |
| **70** | 47,7 | 47,7 | 47,7 | 47,7 | 47,7 | 43,9 | 40,4 | 36,4 | 31,4 | 27,3 |
| **80** | 56,3 | 56,3 | 56,3 | 56,3 | 56,0 | 51,5 | 47,4 | 42,6 | 36,7 | 32,0 |
| **90** | 65,2 | 65,2 | 65,2 | 65,2 | 64,8 | 59,4 | 54,5 | 49,1 | 42,3 | 36,8 |
| **100** | 74,5 | 74,5 | 74,5 | 74,5 | 73,9 | 67,5 | 61,8 | 53,6 | 47,9 | 41,7 |

**Tabelle 62:** Auszug aus Tabelle 38 - Jährlicher Wasserverbrauch in³m je Versiegelungsgrad in Prozent für Scheinakazien der Altersstufen 10 bis 100 Jahre.

**Die Formel lautet: 10 * 35,9 m³ + 5 * 47,7 m³.**
**D. h. die Gesamtverdunstung des Baumbestands erreicht ein Volumen von 597,5 m³ Wasser pro Jahr.**

***Beispiel 5: Auf einem Platz in Würzburg (Versiegelungsgrad: 20 %) stehen zwanzig frisch gepflanzte, 10 Jahre alte Scheinakazien und zwei 80 Jahre alte Platanen. Wie hoch sind die Ökosystemleistungen $CO_2$-Fixierung, Verdunstung und Kühlleistung durch Transpiration des Baumbestandes?***

Auch in diesem Fall können die Werte der Einzelbäume den entsprechenden Abbildungen aus dem elektronischen Anhang entnommen werden. Dies sind die Abbildungen 63, 64 und 65 sowie die Tabellen 50, 51 und 52.

Es ergeben sich jährliche Mittelwerte für

**die $CO_2$-Fixierung: 516 kg $CO_2$ (= 20 * 6,4 kg $CO_2$ + 2 * 194 kg $CO_2$),**
**die Verdunstung: 277 m³ Wasser (= 20 * 4,3 m³ + 2 * 95,3 m³) und**
**die Kühlleistung durch Transpiration: 211.428 kWh (= 20 * 3.256 kWh + 2 * 73.154 kWh).**

***Beispiel 6: Auf einem großen Platz in Bayreuth sollen 15 Rosskastanien und 15 Platanen gepflanzt werden (Pflanzalter 10 Jahre). Welche Baumhöhen, welche Standräume und welche Kronenvolumina nehmen die Bäume in 30 Jahren ein? Wie groß ist dann die beschattete Fläche im Hochsommer?***

Anhand der Abbildungen 6, 8 und 9 (ab S. 16) lassen sich die Dimensionen der Bäume abschätzen, die sie in 30 Jahren aufweisen werden. Die Baumhöhe der 40-jährigen Rosskastanien wird dann bei **11 m** liegen, die der 40-jährigen Platanen bei **17 m.** Der Standraum der 15 Rosskastanien bzw. 15 Platanen wird eine Fläche von **450 m²** (= 15 * 30 m²) bzw. **1.650 m²** (= 15 * 110 m²) umfassen, was eine gesamte Standfläche von **2.100 m²** ergibt. Das Kronenvolumen einer 40-jährigen Rosskastanie liegt bei **300 m³**, das einer 40-jährigen Platane bei **1.450 m³.**

Aus Abbildung 7 (siehe S. 17) geht hervor, dass die Krone einer 40-jährigen Platane im Hochsommer eine Fläche von **200 m²** beschattet, während eine Rosskastanie des gleichen Alters eine Fläche von **80 m²** beschatten kann.

Die einzelnen Beispiele zeigen, wie anhand der Abbildungen und Tabellen des Leitfadens sowie des elektronischen Anhangs quantitative Angaben zu Wachstumsraten und Ökosystemleistungen für einzelne Städte Bayerns unter spezifischen Standortsbedingungen für das aktuelle Klima aber auch für die nahe Zukunft abgeleitet werden können. Somit lassen sich für gegebenen Plätze, Straßenzüge u.v.m. genaue Aussagen über die Leistungen von Stadtbäumen treffen, für Planungen können zukünftige Ökosystemleistungen abgeschätzt werden.

# Abbildungsverzeichnis

**Abbildung 1:** Lage und Klima der untersuchten bayerischen Städte (Kartenquelle: Agrar- und Umweltklimatologischer Atlas von Bayern, Rötzer et al., 1997). | 6
**Abbildung 2:** Mittlere monatliche Niederschlagssummen für das aktuelle Klima (1965–2015) und für die nahe Zukunft (2026–2050) des Szenario A1B im Mittel der sechs bayerischen Städte. | 7
**Abbildung 3:** Oben: Relative Veränderung des mittleren jährlichen Biomassezuwachses der vier Baumarten (Baumalter 60 Jahre) in Abhängigkeit vom maximalen pflanzenverfügbaren Bodenwassergehalt im Mittel der sechs bayerischen Städte; Basis (=1): sandiger Lehm mit BWGPfl = 170 mm.
Unten: Relative Veränderung der mittleren jährlichen Kühlungsleistung durch Transpiration der vier Baumarten (Baumalter 60 Jahre) in Abhängigkeit vom pflanzenverfügbaren Bodenwassergehalt im Mittel der sechs bayerischen Städte; Basis (=1): sandiger Lehm mit BWGPfl = 170 mm. | 12
**Abbildung 4:** Relative Veränderung des mittleren jährlichen Biomassezuwachses der vier Baumarten (Baumalter 60 Jahre) in Abhängigkeit vom Strahlungsangebot im Mittel der sechs bayerischen Städte; Basis (=1): mittlere Strahlungssumme der sechs Städte. | 13
**Abbildung 5:** Relative Veränderung der mittleren jährlichen Kühlungsleistung der vier Baumarten (Baumalter 60 Jahre) durch Transpiration in Abhängigkeit vom Strahlungsangebot im Mittel der sechs bayerischen Städte; Basis (=1): mittlere Strahlungssumme der sechs Städte. | 14
**Abbildung 6:** Baumhöhe in Abhängigkeit vom Baumalter für die vier Stadtbaumarten auf Basis von Messungen von ca. 2.000 Bäumen in bayerischen Städten. $R^2$ ist das Bestimmtheitsmaß. | 16
**Abbildung 7:** Kronendurchmesser in Abhängigkeit vom Baumalter für die vier Stadtbaumarten auf Basis von Messungen von ca. 2.000 Bäumen in bayerischen Städten. $R^2$ ist das Bestimmtheitsmaß. | 17
**Abbildung 8:** Standraum in Abhängigkeit vom Baumalter für die vier Stadtbaumarten auf Basis von Messungen von ca. 2.000 Bäumen in bayerischen Städten. $R^2$ ist das Bestimmtheitsmaß. | 18
**Abbildung 9:** Kronenvolumen in Abhängigkeit vom Baumalter für die vier Stadtbaumarten auf Basis von Messungen von ca. 2.000 Bäumen in bayerischen Städten (Annahme: Kronenform = Zylinder). $R^2$ ist das Bestimmtheitsmaß. | 19
**Abbildung 10:** Mittlere beschattete Fläche von 8 Uhr morgens bis 6 Uhr abends am 20. Juni in Abhängigkeit vom Baumalter für die vier Stadtbaumarten in bayerischen Städten. | 22
**Abbildung 11:** Modellierung des Schattenwurfs eines Baumes über einen Tag (Quelle: Lehrstuhl für Waldwachstumskunde). | 22
**Abbildung 12:** Schattendichte im Juni in Abhängigkeit vom Baumalter für die vier Stadtbaumarten in bayerischen Städten. | 23
**Abbildung 13:** Straßenbaumallee in München mit Schattenwurf für ein angenehmes Stadtklima (Quelle: Werner Lang). | 23
**Abbildung 14:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 26
**Abbildung 15:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 27
**Abbildung 16:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 28
**Abbildung 17:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 29
**Abbildung 18:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 34
**Abbildung 19:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 35
**Abbildung 20:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 36
**Abbildung 21:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 37
**Abbildung 22:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 42
**Abbildung 23:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 43
**Abbildung 24:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 44
**Abbildung 25:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 45
**Abbildung 26:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 50
**Abbildung 27:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 51
**Abbildung 28:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 52
**Abbildung 29:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 53

**Abbildung 30:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 58
**Abbildung 31:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 59
**Abbildung 32:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 60
**Abbildung 33:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 61
**Abbildung 34:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 66
**Abbildung 35:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 67
**Abbildung 36:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 68
**Abbildung 37:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 69
**Abbildung 38:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 74
**Abbildung 39:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 75
**Abbildung 40:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 76
**Abbildung 41:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 77
**Abbildung 42:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 82
**Abbildung 43:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 83
**Abbildung 44:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 84
**Abbildung 45:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 85
**Abbildung 46:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 90
**Abbildung 47:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 91
**Abbildung 48:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 92
**Abbildung 49:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 93
**Abbildung 50:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 97
**Abbildung 51:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 98
**Abbildung 52:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 100
**Abbildung 53:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 101
**Abbildung 54:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 106
**Abbildung 55:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 107
**Abbildung 56:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 108
**Abbildung 57:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 109
**Abbildung 58:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 114
**Abbildung 59:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 115
**Abbildung 60:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 116
**Abbildung 61:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 117

**Abbildung 62:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 122
**Abbildung 63:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 123
**Abbildung 64:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 124
**Abbildung 65:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 125
**Abbildung 66:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 130
**Abbildung 67:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 131
**Abbildung 68:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 132
**Abbildung 69:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 133
**Abbildung 70:** Ausschnitt aus Abbildung 46 – Biomassezuwachs von Winterlinden und Scheinakazien in München für das gegebene Klima 1965-2015. | 140
**Abbildung 71:** Ausschnitt aus Abbildung 50 – Biomassezuwachs von Winterlinden und Scheinakazien in München für das Klima der nahen Zukunft (2026-2050). | 141
Baumsilhouetten: rawpixel.com / Freepik

# Tabellenverzeichnis

**Tabelle 1:** Geografie und Klima der untersuchten bayerischen Städte (Temp.: Temperatur, Nie.: Niederschlag). Die klimatischen Werte beziehen sich auf den Zeitraum 1965–2015. | 7
**Tabelle 2:** Mittlere jährliche Temperaturen und Niederschlagssummen der sechs bayerischen Städte für das Szenario A1B (Klimamodell WettReg) der nahen Zukunft (2026–2050) und Differenzen gegenüber dem aktuellen Klima (1965-2015) (Spekat et al., 2007). | 7
**Tabelle 3:** Kenngrößen der Bäume in zehn Altersklassen für die Baumarten Winterlinde *(T. cordata),* Scheinakazie *(R. pseudoacacia),* Platane *(P. x acerifolia)* und Rosskastanie *(A. hippocastanum).* Angegeben ist das Mittel einer Altersklasse, d. h., dass z. B. in der Altersklasse 20 alle Bäume mit einem Alter zwischen 16 und 25 Jahren enthalten sind). | 8
**Tabelle 4:** Charakteristika der vier Stadtbaumarten (Robinie = Scheinakazie). | 10
**Tabelle 5:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 30
**Tabelle 6:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 31
**Tabelle 7:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 32
**Tabelle 8:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 33
**Tabelle 9:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 38
**Tabelle 10:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 39
**Tabelle 11:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 40
**Tabelle 12:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayern mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 41
**Tabelle 13:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 46
**Tabelle 14:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 47
**Tabelle 15:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 48
**Tabelle 16:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 49
**Tabelle 17:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 54

**Tabelle 18:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 55
**Tabelle 19:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 56
**Tabelle 20:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Bayreuth mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 57
**Tabelle 21:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 62
**Tabelle 22:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 63
**Tabelle 23:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 64
**Tabelle 24:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 65
**Tabelle 25:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 70
**Tabelle 26:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 71
**Tabelle 27:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 72
**Tabelle 28:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 73
**Tabelle 29:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 78
**Tabelle 30:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Hof mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 79
**Tabelle 31:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 80
**Tabelle 32:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 81
**Tabelle 33:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 86
**Tabelle 34:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 87
**Tabelle 35:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 88
**Tabelle 36:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Kempten mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 89
**Tabelle 37:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 94
**Tabelle 38:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 95
**Tabelle 39:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 96
**Tabelle 40:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 102
**Tabelle 41:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 103
**Tabelle 42:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 104
**Tabelle 43:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 105
**Tabelle 44:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in München mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 106
**Tabelle 45:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 110
**Tabelle 46:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 111
**Tabelle 47:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 112
**Tabelle 48:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 113

**Tabelle 49:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 118
**Tabelle 50:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 119
**Tabelle 51:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 120
**Tabelle 52:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Nürnberg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 121
**Tabelle 53:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 126
**Tabelle 54:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 127
**Tabelle 55:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 128
**Tabelle 56:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das gegenwärtige Klima. | 129
**Tabelle 57:** Biomassezunahme von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 134
**Tabelle 58:** Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 135
**Tabelle 59:** Kohlendioxidfixierung von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 136
**Tabelle 60:** Kühlung durch Transpiration von Winterlinden, Scheinakazien, Rosskastanien und Platanen in Würzburg mit steigendem Alter und bei verschiedenen Versiegelungsgraden für das zukünftige Klima. | 137
**Tabelle 61:** Auszug aus Tabelle 38 - Jährlicher Wasserverbrauch in m³ je Versiegelungsgrad in Prozent für Winterlinden der Altersstufen 10 bis 100 Jahre. | 142
**Tabelle 62:** Auszug aus Tabelle 38 - Jährlicher Wasserverbrauch in m³ je Versiegelungsgrad in Prozent für Scheinakazien der Altersstufen 10 bis 100 Jahre. | 142

# Literaturverzeichnis

Bühler, O., Kristoffersen, P., Larsen, S.U., 2007. Growth of Street Trees in Copenhagen With Emphasis on the Effect of Different Establishment Concepts. Arboric Urban For 5, 330-337.

DWD – CDC, 2018. Deutscher Wetterdienst. Climate Data Center. https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/cdc/cdc_node.html. Abgerufen am 28.11.2018.

Dwyer, J.F., 2009. How old is that tree?, Oxford, UK

Lukaszkiewicz, J., Kosmala, M., 2008. Determining the Age of Streetside Trees with Diameter at Breast Height-based Multifactorial Model. Arboric Urban For 34, 137–143.

Niinemets, Ü., Valladares, F., 2006. Tolerance to shade, drought, and waterlogging of temperate northern hemisphere trees and shrubs. Ecol Monogr 76, 521–547.

Roloff, A., 2013. Bäume in der Stadt. Ulmer Verlag, Stuttgart.

Rötzer, T., Häckel, H., Würländer, R., 1997. Agrar- und umweltklimatologischer Atlas von Bayern: (1961–1990), 1 CD-ROM, Dateiverzeichnis (13 S.), Zolling: Deutscher Wetterdienst, Weihenstephan, ISBN 3-88148-334-9.

Spekat, A., Enke, W., Kreienkamp, F., 2007. Neuentwicklung von regional hoch aufgelösten Wetterlagen für Deutschland und Bereitstellung regionaler Klimaszenarien mit dem Regionalisierungsmodell WETTREG 2005 auf der Basis von globalen Klimasimulationen mit ECHAM5/MPI – OM T63L31 2010 bis 2100 für die SRES – Szenarien B1, A1B und A2. Projektbericht im Rahmen des F+E-Vorhabens 204 41 138 „Klimaauswirkungen und Anpassung in Deutschland – Phase 1: Erstellung regionaler Klimaszenarien für Deutschland“. Mitteilungen des Umweltbundesamtes, [S.] 149.

# Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| **BHD** | Brusthöhendurchmesser, Stammdurchmesser eines Baumes auf 1,3 m |
| **BWGPFI** | Pflanzenverfügbarer Bodenwassergehalt (BWGPFI) |
| **CPA** | Kronenprojektionsfläche |
| **ZSK** | Zentrum Stadtnatur und Klimaanpassung |

# Glossar

| Bezeichnung | Erklärung |
|---|---|
| **Allometrie** | Größenvergleich bzw. Proportionsverhältnisse einzelner Organe von Pflanzen wie z. B. Stamm – Laub oder BHD – Kronenvolumen |
| **Anisohydrische Art** | = hydrolabile (anisohydrische) Arten besitzen eine hohe stomatäre Leitfähigkeit und können bei geringen Wasserverfügbarkeiten weiterhin Photosynthese betreiben |
| **Baumbestand** | Vorhandene Bäume in einer Stadt |
| **Baumkataster** | Verzeichnis zur Verwaltung des Baumbestands einer Stadt |
| **Bestimmtheitsmaß** | Statistisches Gütemaß einer Regression |
| **Blattflächenindex** | Blattfläche pro Bodenoberfläche $m^2/m^2$ |
| **Bodenversiegelung** | Undurchlässige Bodenoberfläche |
| **Brusthöhendurchmesser (BHD)** | Stammdurchmesser gemessen auf Brusthöhe (1,3 m) |
| **Evapotranspiration** | Summe aus Transpiration und Evaporation |
| **Feldkapazität** | Wassermenge, die ein Boden gegen die Schwerkraft halten kann |
| **Freiraum** | nicht durch Gebäude bebaute Flächen, z. B. Park, Platz, Straße |
| **Genetische Prägung** | Expression eines Gens in Abhängigkeit des Elternteils |
| **Isohydrische Ar**t | = hydrostabile (isohydrische) Arten reagieren auf Trockenstress mit einer Verringerung der stomatären Leitfähigkeit zur Reduzierung von Wasserverlust, was bei lang anhaltender Trockenheit zu Wachstumseinbußen führen kann |
| **Klimaresilient** | Robust gegenüber klimatischen Veränderungen |
| **Klimawandel** | Auftretende Veränderungen des Klimas auf der Erde |
| **Lichtbaumart** | Baumart, die ein bestimmtes Minimum an Licht für das Wachstum benötigt, zumeist zeigen solche Baumarten ein sehr schnelles Anfangswachstum |
| **Lichtgenuss** | Lichtmenge, die an einem Pflanzenstandort vorliegt |
| **Permanenter Welkepunkt** | Austrocknungsgrad des Bodens, unter dem es zur irreversiblen Welke der Pflanze kommt |
| **Pflanzenverfügbarer Bodenwassergehalt** | Bodenwassergehalt, der von den Pflanzen aufgenommen werden kann |
| **Raumanspruch** | Platz, den ein Baum zum Wachsen benötigt |
| **Regionalklima** | Klima einer mesoskaligen Raumeinheit |
| **Ringporer** | Ringporige Hölzer bilden im Frühjahr weitlumige Gefäße |
| **Schattenbaumart** | Schattenbaumarten benötigen zum Wachstum weniger als ein Zehntel bis ein Hundertstel des Sonnenlichts |
| **Standortverhältnisse** | Eigenschaften eines Standorts bezüglich Klima, Wasserverfügbarkeit, Bodenversiegelung |
| **Struktur/Strukturdimensionen** | Baumparameter wie Höhe, Durchmesser, Kronengröße |
| **Transpiration** | Verdunstung von Wasser durch Organismen |
| **Trockentoleranz** | Fähigkeit von Pflanzen, Dürreperioden zu überstehen |
| **Verdunstungskühlung** | Abkühlung eines Mediums durch Entzug von Energie (Wärme), die durch die Verdunstung von Wasser entzogen wird |
| **Wasserbedarf** | Menge des benötigten Wassers |
| **Wohlfahrtswirkungen/Ökosystemleistungen/Umweltleistungen** | Direkte und indirekte Leistungen von Ökosystemen zum menschlichen Wohlergehen |
| **Zerstreutporer** | Zerstreutporige Hölzer (Zerstreutporer) bilden in etwa gleichmäßig große leitende Gefäße sowohl im Frühholz als auch im Spätholz |

Zentrum Stadtnatur
und Klimaanpassung

finanziert durch
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz