

Niedrigenergiesortimente bei Topfkulturen

Schriftenreihe, Heft 36/2014



Niedrigenergiesortimente bei Topfkulturen im Zierpflanzenbau

Stephan Wartenberg

Inhalt

1	Einleitung und Problemstellung.....	8
2	Pelargonien.....	9
2.1	Material und Methoden.....	9
2.1.1	Sortiment.....	9
2.1.2	Allgemeine Kulturführung.....	9
2.1.3	Klimaprogramme.....	10
2.1.4	Merkmalerfassungen und Auswertungen.....	10
2.2	Ergebnisse.....	11
2.2.1	Reale Klimabedingungen.....	11
2.2.2	Kälteschäden.....	13
2.2.3	Pflanzenmerkmale zum Kulturende.....	14
2.2.4	Realer Wärmeverbrauch.....	26
2.2.5	Einsparpotenzial an Heizenergie.....	29
2.2.6	Niedrigenergiesortiment Pelargonien.....	30
3	Neuguinea-Impatiens.....	32
3.1	Material und Methoden.....	32
3.1.1	Sortiment.....	32
3.1.2	Allgemeine Kulturführung.....	33
3.1.3	Klimaprogramme.....	33
3.1.4	Merkmalerfassungen und Auswertungen.....	33
3.2	Ergebnisse.....	34
3.2.1	Reale Klimabedingungen.....	34
3.2.2	Kälteschäden.....	36
3.2.3	Pflanzenmerkmale zum Kulturende.....	39
3.2.4	Realer Wärmeverbrauch.....	48
3.2.5	Einsparpotenzial an Heizenergie.....	50
3.2.6	Niedrigenergiesortiment Neuguinea-Impatiens.....	52
4	Poinsettien.....	54
4.1	Material und Methoden.....	54
4.1.1	Sortiment.....	54
4.1.2	Allgemeine Kulturführung.....	54
4.1.3	Klimaprogramme.....	55
4.1.4	Merkmalerfassungen und Auswertungen.....	56
4.2	Ergebnisse.....	56
4.2.1	Reale Klimabedingungen.....	56
4.2.2	Kälteschäden.....	58
4.2.3	Pflanzenmerkmale zum Kulturende.....	60
4.2.4	Realer Wärmeverbrauch.....	66
4.2.5	Einsparpotenzial an Heizenergie.....	68
4.2.6	Niedrigenergiesortiment Poinsettien.....	69
5	Zusammenfassung.....	70
	Literaturverzeichnis.....	73
	Anhang.....	74

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte in den Temperaturvarianten Pelargonien 2012.....	12
Abbildung 2:	Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte in den Temperaturvarianten Pelargonien 2013.....	12
Abbildung 3:	Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte in den Temperaturvarianten Pelargonien 2014.....	13
Abbildung 4:	Aufhellungen an den jüngsten Blättern als häufige Kältesymptome bei Pelargonien (Sorten: links 'Trend Lavender', rechts 'Sunrise Graziella').....	14
Abbildung 5:	Blattscheckungen als Kältesymptome an älteren Blättern von 'Sunrise XL Cassandra'	14
Abbildung 6:	Anthocyanverfärbung der Blätter bei der dunkellaubigen Sorte 'Xtreme Red'	14
Abbildung 7:	Profildiagramm der Sorten für die Kulturdauer in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)	16
Abbildung 8:	Profildiagramm der Sorten für die Kulturdauer in Abhängigkeit vom Versuchsjahr (Kernversuch Pelargonien 2012–2014).....	17
Abbildung 9:	Profildiagramm der Sorten für die Sprossmasse in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)	20
Abbildung 10:	Profildiagramm der Sorten für die Anzahl Blütenstände in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)	23
Abbildung 11:	Mittlere Boniturnoten der Sorten für den Gesamteindruck nach den Temperaturvarianten (Kernversuch Pelargonien 2012–2014).....	25
Abbildung 12:	Mittlere Boniturnoten der Sorten für die Durchwurzelung nach den Temperaturvarianten (Kernversuch Pelargonien 2012–2014).....	26
Abbildung 13:	Mittlere Boniturnoten der Sorten für die Wurzelqualität nach den Temperaturvarianten (Kernversuch Pelargonien 2012–2014).....	26
Abbildung 14:	Verlauf der Temperatur- und Heizergiesummen bei Pelargonien 2012.....	27
Abbildung 15:	Verlauf der Temperatur- und Heizergiesummen bei Pelargonien 2013.....	28
Abbildung 16:	Verlauf der Temperatur- und Heizergiesummen bei Pelargonien 2014.....	28
Abbildung 17:	Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte in den Temperaturvarianten Neuguinea-Impatiens 2012	35
Abbildung 18:	Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte in den Temperaturvarianten Neuguinea-Impatiens 2013	35
Abbildung 19:	Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte in den Temperaturvarianten Neuguinea-Impatiens 2014	36
Abbildung 20:	Vollständige Rückbildung des Kältesymptoms "helle Mitte" (links TMT 14 °C, rechts TMT 19 °C, Sorte 'Sonic White' oben am 04.04. und unten am 25.04.2013)	37
Abbildung 21:	Verstärktes Auftreten von Guttationsflecken bei TMT 14 °C (Neuguinea-Impatiens, Erfassung vom 18.04.2012)	37
Abbildung 22:	Blattverdrehungen traten unabhängig von den Temperaturvarianten auf (Neuguinea-Impatiens, Erfassung vom 19.04.2012)	38
Abbildung 23:	Zeitweise Deformationen mit abiotischer Ursache bei Neuguinea-Impatiens	38
Abbildung 24:	Kein Zusammenhang zwischen den Temperaturvarianten und dem Auftreten von Blattnekrosen bei Neuguinea-Impatiens (Bonitur vom 13.04.2012, rechts: Boniturstufe mittel = häufig auftretende Spitzennekrose).....	39
Abbildung 25:	Profildiagramm der Sorten für die Kulturdauer in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014).....	41
Abbildung 26:	Profildiagramm der Sorten für die Sprossmasse in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014).....	46

Abbildung 27: Profildiagramm der Sorten für die Blütengröße in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014).....	47
Abbildung 28: Mittlere Boniturnoten der Sorten für den Gesamteindruck nach den Temperaturvarianten (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014).....	47
Abbildung 29: Mittlere Boniturnoten der Sorten für die Durchwurzelung nach Temperaturvarianten (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014).....	48
Abbildung 30: Verlauf der Temperatur- und Heizenergiesummen Neuguinea-Impatiens 2012.....	49
Abbildung 31: Verlauf der Temperatur- und Heizenergiesummen Neuguinea-Impatiens 2013.....	49
Abbildung 32: Verlauf der Temperatur- und Heizenergiesummen Neuguinea-Impatiens 2014.....	50
Abbildung 33: Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte während der Kurztagsphase bei Poinsettien im Satz KW 29-2012.....	57
Abbildung 34: Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte während der Kurztagsphase bei Poinsettien im Satz KW 29-2013.....	57
Abbildung 35: Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte während der Kurztagsphase bei Poinsettien im Satz KW 32-2013.....	58
Abbildung 36: Dunklere Rotfärbung infolge niedrigerer Temperatur bei der Poinsettie 'Futura Red' (v. l. n. r. TMT 18/17/16 °C).....	59
Abbildung 37: Intensivere Rosafärbung infolge niedrigerer Temperatur bei der Poinsettie 'Mars Pink' (v. l. n. r. TMT 18/17/16 °C).....	59
Abbildung 38: Stärkerer Farbkontrast und Verschiebung der Farbanteile infolge niedrigerer Temperatur bei der zweifarbigen Poinsettie 'Saturnus Marble' (v. l. n. r. TMT 18/17/16 °C).....	60
Abbildung 39: Leichte rosa Verfärbung infolge niedrigerer Temperatur bei der cremeweißen Poinsettie 'Premium White' (v. l. n. r. TMT 18/17/16 °C).....	60
Abbildung 40: Zusammenhang zwischen der Tagesmitteltemperatur in der Kurztagsphase und der Pflanzenhöhe bzw. -breite (Kernversuch Poinsettien 2012–2013).....	62
Abbildung 41: Profildiagramm der Sorten für den Brakteendurchmesser in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Poinsettien 2012–2013).....	65
Abbildung 42: Mittlere Boniturnoten der Sorten für das Cyathienstadium nach Temperaturvarianten (Kernversuch Poinsettien 2012–2013).....	66
Abbildung 43: Mittlere Boniturnoten der Sorten für den Gesamteindruck nach Temperaturvarianten (Kernversuch Poinsettien 2012–2013).....	66
Abbildung 44: Verlauf der Temperatur- und Heizenergiesummen während der Kurztagsphase bei Poinsettien Satz KW 29-2012.....	67
Abbildung 45: Verlauf der Temperatur- und Heizenergiesummen während der Kurztagsphase bei Poinsettien Satz KW 29-2013.....	67
Abbildung 46: Verlauf der Temperatur- und Heizenergiesummen während der Kurztagsphase bei Poinsettien Satz KW 32-2013.....	68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Varianten der Klimasteuerung bei Pelargonien	10
Tabelle 2:	Varianzanalyse Kulturdauer ab Topfen (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)	15
Tabelle 3:	Mittelwertvergleiche der Temperaturvarianten zur Kulturdauer ab Topfen in Tagen (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)	15
Tabelle 4:	Mittelwertvergleiche der Jahre zur Kulturdauer ab Topfen in Tagen (Kernversuch Pelargonien 2012–2014) 16	
Tabelle 5:	Mittelwertvergleiche der Sorten zur Kulturdauer ab Topfen in Tagen (Kernversuch Pelargonien 2012–2014) 18	
Tabelle 6:	Varianzanalyse Sprossmasse (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)	19
Tabelle 7:	Mittelwertvergleiche Temperaturvarianten zur Sprossmasse (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)	19
Tabelle 8:	Mittelwertvergleiche der Jahre zur Sprossmasse (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)	20
Tabelle 9:	Mittelwertvergleiche der Sorten zur Sprossmasse (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)	21
Tabelle 10:	Varianzanalyse Anzahl Blütenstände (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)	22
Tabelle 11:	Mittelwertvergleiche der Temperaturvarianten zur Anzahl Blütenstände (Kernversuch Pelargonien 2012– 2014)	22
Tabelle 12:	Mittelwertvergleiche der Jahre zur Anzahl Blütenstände (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)	23
Tabelle 13:	Mittelwertvergleiche der Sorten zur Anzahl Blütenstände (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)	24
Tabelle 14:	Einsparpotenzial an Heizenergie und -kosten aus den maximalen Sortenunterschieden in der Kulturdauer bei Pelargonien (Versuchsjahre 2012–2014, bei gleichem Kulturbeginn in KW 05/06)	29
Tabelle 15:	Einsparpotenzial an Heizenergie und -kosten aus den maximalen Sortenunterschieden in der Kulturdauer bei Pelargonien (Versuchsjahre 2012–2014, auf gleichen Blühbeginn wie späteste Sorte bezogen)	30
Tabelle 16:	Empfehlungssortiment Niedrigenergiesorten Pelargonien	31
Tabelle 17:	Varianten der Klimasteuerung bei Neuguinea-Impatiens	33
Tabelle 18:	Varianzanalyse Kulturdauer ab Topfen (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)	39
Tabelle 19:	Mittelwerte Kulturdauer in Abhängigkeit von der Temperaturvariante und dem Jahr (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)	40
Tabelle 20:	Mittelwertvergleich der Sorten zur Kulturdauer (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)	42
Tabelle 21:	Varianzanalyse Sprossmasse (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)	43
Tabelle 22:	Mittelwerte für die Sprossmasse nach Temperaturvariante und Jahr (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)	43
Tabelle 23:	Mittelwertvergleiche der Sorten zur Sprossmasse (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)	45
Tabelle 24:	Einsparpotenzial an Heizenergie und -kosten aus den maximalen Sortenunterschieden in der Kulturdauer bei Neuguinea-Impatiens (Jahre 2012–2014, bei gleichem Kulturbeginn in KW 05/06)	51
Tabelle 25:	Einsparpotenzial an Heizenergie und -kosten aus den maximalen Sortenunterschieden in der Kulturdauer bei Neuguinea-Impatiens	51
Tabelle 26:	Empfehlungssortiment Niedrigenergiesorten Neuguinea-Impatiens	52
Tabelle 27:	Allgemeiner Kulturablauf Poinsettien	55
Tabelle 28:	Varianten der Klimasteuerung während der Kurztagsphase bei Poinsettien	55
Tabelle 29:	Mittelwertvergleiche der Sorten zur Sprossmasse (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)	61
Tabelle 30:	Mittelwertvergleich der Sorten zur Pflanzenhöhe (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)	62
Tabelle 31:	Mittelwertvergleich der Sorten zur Pflanzenbreite (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)	63
Tabelle 32:	Mittelwertvergleich der Sorten zur Brakteenanzahl (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)	63
Tabelle 33:	Mittelwertvergleich der Sorten zum Brakteendurchmesser (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)	64
Tabelle 34:	Einsparpotenzial an Heizenergie und -kosten aus unterschiedlichen Tagesmitteltemperaturen bei Poinsettien (Versuche 2012–2013)	68
Tabelle 35:	Niedrigenergiesortiment Poinsettien	69

Abkürzungsverzeichnis

Ct	Cent
Cv.	Cultivar, Sorte
dAT	dynamische Außentemperaturkorrektur
df	degrees free, Freiheitsgrade
dLK	dynamische Lichtkorrektur
evol.	evolved, weiterentwickelt
F	F-Wert
Grp.	Gruppe
HT	Heiztemperatur, Heizungssollwert
K	Kelvin
Kh	Kelvinstunden
KT	Kurztag
KW	Kalenderwoche
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LT	Lüftungstemperatur, Lüftungssollwert
Max.	Maximum
Min.	Minimum
NL	Nährlösung
Pfl	Pflanze
Sig.	Signifikanzwert
TMT	Tagesmitteltemperatur
TSK	Temperatursummenkontrolle
WK	Windkorrektur
WR	Wachstumsregulierung
WW	Wachstumswert
WWSK	Wachstumswertsummenkontrolle
α	Alpha, Irrtumswahrscheinlichkeit

Firmenabkürzungen		Pelargonien	Neuguinea- Impatiens	Poinsettien
Beek	beekenkamp Plants, Maasdijk, NL		x	x
Dü	Dümmen GmbH, Rheinberg	x	x	x
Eck	Paul Ecke Poinsettias Europe, Hillerod			x
FGB	Fides Goldstock Breeding, NL	x	x	
Fis	Florensis, Stuttgart		x	
GEN	Geranien Endisch, Hagenbach/Pfalz	x	x	
Grü	Grünwald, Altlünen		x	
Kie	Kientzler, Gensingen		x	
Lazz	Lazzeri, Merano, I			x
PAC	PAC Elsner, Dresden	x	x	x
PAS	PanAmerican Seed, Enkhuizen, NL		x	
S&G	S&G Syngenta/Flori Pro Services, Kleve	x	x	x
Sak	Sakata Seed Europe, Rijsenhout, NL		x	
Sel	selecta Klemm, Stuttgart	x	x	x
Sil	Silze, Weener Halte	x		
Vol	Volmary, Münster	x	x	

1 Einleitung und Problemstellung

Die Einsparung von Heizenergie ist eine der zentralen Aufgaben bei der Weiterentwicklung des Gartenbaus in Gewächshäusern. Ziel ist es, den Energieeinsatz pro Produkteinheit zu minimieren. An dieser Zielstellung besteht sowohl ein hohes öffentliches als auch ein starkes betriebliches Interesse.

Weil ein wesentlicher Teil der Heizenergie in den Gartenbaubetrieben bisher aus fossilen Brennstoffen kommt, steht es im öffentlichen Interesse, durch Senkung des Heizenergieeinsatzes den CO₂-Ausstoß zu vermindern.

Für die in den letzten Jahren stark gestiegenen Energiekosten wird auch in der Zukunft ein weiteres Anwachsen erwartet. Durch Überproduktion und Internationalisierung der Märkte besteht gleichzeitig ein erheblicher Preisdruck. Obwohl neben den Energie- auch die Arbeits- und Materialkosten in den letzten Jahren stark angewachsen sind, blieben die Zierpflanzenpreise annähernd gleich. Dies zwingt die Betriebe, sich intensiv mit den Energiekosten auseinanderzusetzen.

Zur Senkung des Heizenergieeinsatzes und/oder des CO₂-Ausstoßes je Produkteinheit werden teilweise parallel folgende Lösungsansätze verfolgt:

- Wechsel des Primärenergieträgers
- Verminderung der Wärmeverluste durch spezielle Gewächshauskonstruktionen
- Energiesparende Regelstrategien für die Gewächshausklimatisierung
- Ertragerhöhung bei gleichbleibendem Energieeinsatz durch Optimierung aller anderen Kulturfaktoren
- Suche nach weniger energiebedürftigen Sortimenten

Der letztgenannte Lösungsansatz wurde von 2011 bis 2014 in einem Projekt des LfULG, Abteilung Gartenbau Dresden-Pillnitz, verfolgt. Schwerpunkte waren die Hauptkulturen der Topfproduktionen im Zierpflanzenbau: Pelargonien, Poinsettien und Neuguinea-Impatiens.

Ziel war es, die aktuellen Sortimente bei diesen Kulturen hinsichtlich ihrer Wärmeansprüche genauer zu charakterisieren und Empfehlungssortimente für eine energie günstige Kulturführung zu erarbeiten. Dabei galt es, reproduzierbare Informationen zu gewinnen. Zufällige Einflüsse wie die der Jahreswitterung oder der Konditionierung der Jungpflanzen mussten dafür minimiert werden. Gleichzeitig sollten Energiesparsortimente für die Produktion mit dynamischen Regelstrategien, die ebenfalls der Einsparung von Heizenergie dienen, geeignet sein.

Neben energierelevanten Sortenunterschieden, beispielsweise in der Kulturdauer, die schon bei normaler Kulturführung erkannt werden können, galt es, mögliche sortenspezifische Reaktionen auf niedrigere Temperaturen zu erfassen und eventuell nutzbar zu machen. Besonderes Augenmerk war der Erhaltung der Pflanzenqualität bei der Produktion unter energiesparenden Kulturbedingungen zu widmen.

Das durch Sortenwahl erreichbare Einsparpotenzial war anhand konkreter Messungen des Energieeinsatzes in den verschiedenen Temperaturvarianten sortengenau zu quantifizieren.

2 Pelargonien

(*Pelargonium* Cv. Zonale-Grp., teilweise auch *Pelargonium* Cv. Peltatum-Grp.)

Pelargonien sind in Deutschland die bedeutendste Beet- und Balkonpflanzenart für die Sommersaison. Deren Vermarktungsbeginn ist in den letzten Jahren von Anfang, Mitte Mai immer weiter nach vorn auf Mitte April vorgezogen worden. Dies erfordert zwangsläufig einen höheren Energieeinsatz. Die Frage nach Sortenunterschieden in der Wärmebedürftigkeit bzw. der Kulturdauer wird deshalb verstärkt gestellt. Bei vielen Sortimentssichtungen wird die Kulturdauer ausgewiesen. Nur selten sind dazu die realen Temperaturverläufe oder -summen mit verfügbar, weshalb die Informationen nur beschränkt übertragbar sind. Auch die nicht einheitlich konditionierten Jungpflanzen erschweren die Reproduzierbarkeit von Informationen zur Kulturdauer aus einfachen Sortenversuchen.

2.1 Material und Methoden

2.1.1 Sortiment

Die Projektzielstellung wurde mit den Züchtungs- und Jungpflanzenfirmen kommuniziert. Die Firmen wurden aufgefordert, aus ihren großen Sortimenten eine begrenzte Anzahl Sorten einzusenden, die ihnen als für die Fragestellung interessant erschienen. Die Vorinformationen zu den Temperaturansprüchen in den Firmen waren überwiegend Erfahrungswerte, weil bisher wenig gezielte Prüfung und Selektion auf dieses komplexe Merkmal erfolgte. Teilweise wurde während der drei Projektjahre auf die allgemeine Sortimentsentwicklung sowie Zwischenergebnisse aus dem Projekt reagiert und in den Folgejahren andere Sorten eingesendet. Welche Sorten von welchen Firmen in den Versuchen vertreten waren, ist den Tabellen im Anhang zu entnehmen.

In den Projektjahren 2012 bis 2014 standen insgesamt 125 Pelargonien-Sorten in den Versuchen. Davon waren 30 Sorten in allen drei Jahren vertreten, 34 in jeweils zwei Jahren und 61 Sorten nur je in einem Versuchsjahr.

Im Jahr 2012 standen 79 Sorten im Versuch. Darunter waren 1 Peltate, 2 interspezifische Hybriden (sogenannte Halbpeltaten) und 4 generativ vermehrte Zonal-Pelargonien. Alle anderen waren vegetativ vermehrte Zonal-Pelargonien. Im Jahr 2013 wurden 76 Sorten einbezogen, allesamt Zonal-Pelargonien. Sechs der Sorten waren generativ vermehrt, alle übrigen vegetativ. Im Jahr 2014 standen 64 Sorten ausschließlich vegetativ vermehrte Zonal-Pelargonien im Versuch.

2.1.2 Allgemeine Kulturführung

In allen drei Jahren waren die kulturtechnischen Rahmenbedingungen gleich. Die Kultur erfolgte in 11 cm-Töpfen mit dem Substrat Stender D400 mit Xylit. Gepflanzt wurde in Kalenderwoche 5 oder 6 in mit der Topfmaschine vorgefüllte Töpfe, die auch mit vorgebohrten Pflanzlöchern versehen waren. Anfangs standen 81 Pfl/m², nach drei bis vier Wochen wurde einmal auf ca. 22 Pfl/m² gerückt.

Der Schattiersollwert wurde zu Kulturbeginn auf 20 klx gesetzt und 10 bis 14 Tage nach dem Topfen auf 70 klx angehoben. Es erfolgte eine Bewässerungsdüngung im Anstauverfahren auf Ebbe-/Flut-Tischen. Über einen Düngecomputer wurde eine mengenbilanzierte Düngung mit einer Zufuhr von 500 mg N je Pflanze realisiert, wobei die Wochenportionen an die unterschiedliche Kulturdauer der verschiedenen Temperaturvarian-

ten angepasst wurde. Details zu diesem Verfahren der mengenbilanzierten Düngung finden sich in DALLMANN (2012).

Die Pflanzen wurden nicht gestützt. Zur Wachstumsregulierung erfolgte eine zweimalige Behandlung mit 0,1 % Cycocel 720 + 0,2 % Aminosol mit einem Brüheaufwand von 100 ml/m². In den kühleren Varianten mit verzögerter Pflanzenentwicklung wurden die Cycocel-720-Behandlungen auch zeitlich später realisiert.

Zum Ausgleich eventueller Jungpflanzenunterschiede wurden die Vorblüher entfernt. Dies erfolgte immer dann, wenn die Temperatursumme in der jeweiligen Variante ca. 800–900 °C x Tag erreicht hatte. Zu diesen Zeitpunkten wurden jeweils alle Blüten- und Knospenstände über dem Laub entfernt.

2.1.3 Klimaprogramme

In allen drei Versuchsjahren wurden ab spätestens eine Woche nach dem Topfen die folgenden Varianten der Klimasteuerung realisiert:

Tabelle 1: Varianten der Klimasteuerung bei Pelargonien

A Temperatur			HT Basis	LT Basis	Tiefstgrenze	Modell
A1	warm	TMT 18 °C	17 °C	20 °C	6 °C	dAT+dLK+WK+TSK1000
A2	kühl	TMT 14 °C	13 °C	16 °C	4 °C	dAT+dLK+WK+TSK1000
A3	kalt	TMT 10 °C	9 °C	12 °C	2 °C	dAT+dLK+WK+TSK1000

Das den Varianten zugrundeliegende Modell war in allen Varianten dasselbe. Es handelt sich um eine Kombination mehrerer Programmbausteine zur Energieeinsparung und Wachstumsüberwachung. Kombiniert wurden die dynamische Außentemperaturkorrektur (dAT), die dynamische Lichtkorrektur (dLK), die Windkorrektur (WK) sowie zur Wachstumsüberwachung die Temperatursummenkorrektur ab einer Temperatursummendifferenz von 1000 Kh (TSK 1000). Neben einer Anpassung des aktuellen Heizungssollwertes an die Energiesituation des Gewächshauses erfolgte also eine Überwachung der realen Temperatursummenentwicklung. Die Bezugsgröße dafür war die Soll-Temperatursumme, die auf der angestrebten Tagesmitteltemperatur von 18, 14 und 10 °C basiert. Bei Abweichungen von größer als 1.000 Kh wurde zunehmend gegengesteuert.

Details zum Aufbau und zur Funktionsweise der Klimaprogramme finden sich in WARTENBERG (2007, 2009 und 2012).

2.1.4 Merkmalerfassungen und Auswertungen

Bei mindestens wöchentlichen Kontrollen wurden die Bestände begutachtet und insbesondere in Phasen mit extrem niedrigen Temperaturen auf die Ausprägung von Kältesymptomen geachtet. Diese wurden fotografisch dokumentiert und weiter beobachtet.

Die Klimadaten der Gewächshäuser wurden über VisuData als Bestandteil der RAM-Regel- und Steuerungstechnik erfasst. Die Wärmemengenmessung erfolgte je Gewächshausabteil und wurde auf die Nettofläche berechnet. Im Blühzeitraum erfolgte alle 2 bzw. 3 Tage eine Kontrolle der Bestände. Jeweils zum Blühbeginn mit 2 offenen Einzelblüten wurden einzelpflanzenweise folgende Merkmale erfasst:

- Datum Blühbeginn (2 offene Einzelblüten)
- Temperatursumme ab Topfen in °C x Tag

- Pflanzenhöhe in cm (ab Substratoberfläche)
- Pflanzenbreite in cm (größter Durchmesser)
- Anzahl Blüten- und Knospenstände über dem Laub
- Gesamteindruck (Bonitur von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut)
- Sprossmasse in g (Frischmasse)
- Bonitur Durchwurzelung (Bonitur von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut)
- Bonitur Wurzelqualität (Bonitur von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut)

Die erfassten Daten wurden mithilfe des Statistikprogrammpaketes SPSS 19.0 biostatistisch ausgewertet und teilweise grafisch dargestellt.

2.2 Ergebnisse

2.2.1 Reale Klimabedingungen

Die realen Klimabedingungen waren stark durch den unterschiedlichen Witterungsverlauf der drei Versuchsjahre geprägt. Durch die Klimaprogramme zur Energieeinsparung kam es zusätzlich während der jeweiligen Kulturperiode zu erheblichen Temperaturschwankungen. In allen drei Jahren traten kurzzeitig in der kühleren Variante „TMT 10 °C“ Temperaturen von etwa 3 °C auf. Auch in den anderen Varianten traten kurzzeitig Temperaturen deutlich unter dem Sollwert für die Tagesmitteltemperatur auf. Die realen Bedingungen in den drei Versuchsjahren werden nachfolgend dargestellt.

Das Frühjahr 2012 verlief weitgehend durchschnittlich (siehe Abbildung 1). Lediglich Ende März gab es eine mehrtägige Wärmeperiode und um den 08./09.04.12 einen kurzen Kälteeinbruch. Ab Ende April bestanden aufgrund der hohen Außentemperatur und Einstrahlung faktisch keine Unterschiede mehr zwischen den Temperaturvarianten. Zu diesem Zeitpunkt war die Entwicklung der Pflanzen in der Variante „TMT 18 °C“ bereits abgeschlossen.

Für die Einschätzung der extremen Temperaturen, denen die Pflanzen in den einzelnen Varianten ausgesetzt waren, sind die Stundenmittelwerte heranzuziehen. Es wurden im Jahr 2012 folgende Werte gemessen:

TMT 18 °C: Mittel 18,0 °C | Min. 11,9 °C | Max. 27,3 °C

TMT 14 °C: Mittel 15,2 °C | Min. 8,1 °C | Max. 32,5 °C

TMT 10 °C: Mittel 13,0 °C | Min. 3,2 °C | Max. 32,8 °C

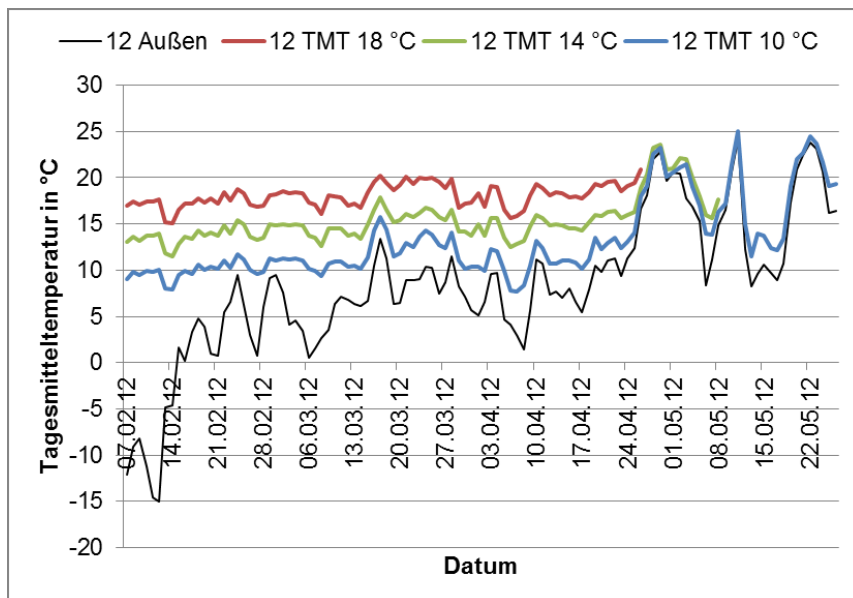


Abbildung 1: Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte in den Temperaturvarianten Pelargonien 2012

Das Frühjahr 2013 war ab dem 10.03.13 durch eine ungewöhnliche, bis Anfang April anhaltende Kälteperiode geprägt (siehe Abbildung 2). Mitte und Ende April kam es zu zwei kurzen Wärmeperioden, die auch in den kühleren Temperaturvarianten zu realen Tagesmitteltemperaturen von bis zu 20 °C führten. Im Mai trat eine weitere kühle Periode auf, die in der dann noch laufenden Variante „TMT 10 °C“ zu vergleichsweise niedrigen Temperaturen führte. Für die Einschätzung der extremen Temperaturen, denen die Pflanzen in den einzelnen Varianten ausgesetzt waren, sind die Stundenmittelwerte heranzuziehen. Es wurden im Jahr 2013 folgende Werte gemessen:

- TMT 18 °C: Mittel 17,8 °C | Min. 6,9 °C | Max. 29,2 °C
- TMT 14 °C: Mittel 14,8 °C | Min. 5,8 °C | Max. 31,0 °C
- TMT 10 °C: Mittel 12,4 °C | Min. 2,7 °C | Max. 29,7 °C

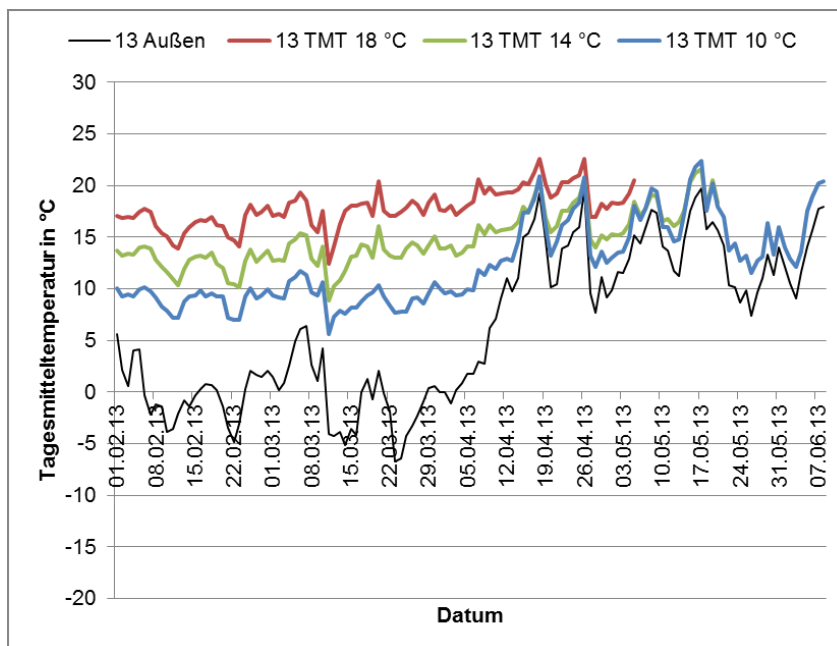


Abbildung 2: Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte in den Temperaturvarianten Pelargonien 2013

Das Frühjahr 2014 war anfangs durch eine moderate, relativ gleich bleibende Außentemperatur gekennzeichnet (Abbildung 3). Bereits ab Mitte März traten längere Phasen mit hohen Außentemperaturen und hoher Einstrahlung auf. Bereits ab Anfang April entsprach die reale Temperatur in der Variante „TMT 10 °C“ weitgehend der in der „TMT 14 °C“-Variante. Für die Einschätzung der extremen Temperaturen, denen die Pflanzen in den einzelnen Varianten ausgesetzt waren, sind die Stundenmittelwerte heranzuziehen. Es wurden im Jahr 2014 folgende Werte gemessen:

TMT 18 °C: Mittel 18,7 °C | Min. 13,2 °C | Max. 28,0 °C

TMT 14 °C: Mittel 15,1 °C | Min. 5,1 °C | Max. 27,1 °C

TMT 10 °C: Mittel 13,0 °C | Min. 3,0 °C | Max. 32,1 °C

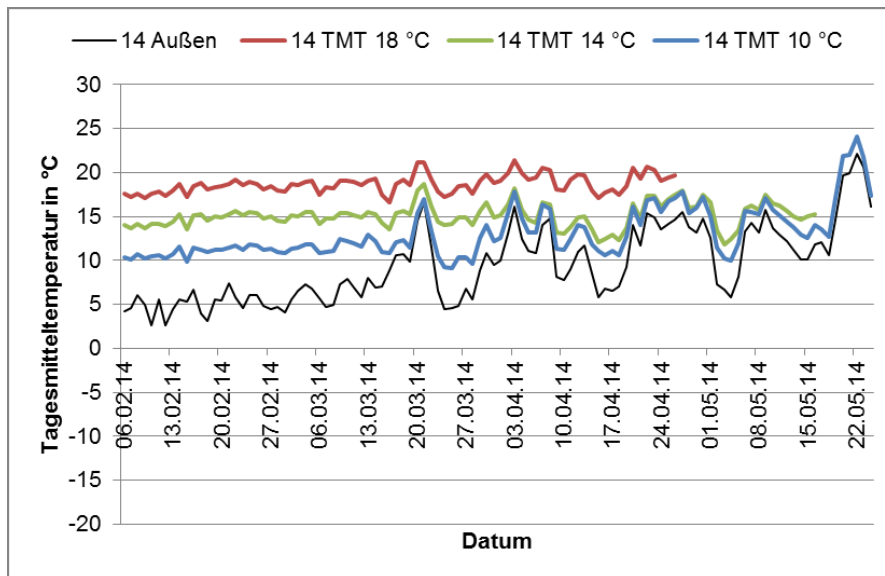


Abbildung 3: Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte in den Temperaturvarianten Pelargonien 2014

2.2.2 Kälteschäden

Trotz der in allen Jahren zeitweise bis auf etwa 3 °C absinkenden Temperaturen wurden an keiner der untersuchten Sorten bleibende Kälteschäden festgestellt.

Temperaturen unter ca. 10 °C lösten bei vielen Sorten Kältesymptome aus, die jedoch in allen Fällen reversibel waren und bis zum Kulturende wieder verschwanden. Als typische Kältesymptome wurden Aufhellungen der jüngeren Blätter vom Rand her (sogenannte „helle Mitte“), vereinzelt auch chlorotische Blattscheckungen an älteren Blättern beobachtet (siehe Abbildung 4 und Abbildung 5). Bei dunkellaubigen Sorten traten verstärkt Rotverfärbungen durch Anthocyan auf (siehe Abbildung 6). Auch diese bildeten sich später bei höheren Temperaturen vollständig wieder zurück.



Abbildung 4: Aufhellungen an den jüngsten Blättern als häufige Kältesymptome bei Pelargonien (Sorten: links 'Trend Lavender', rechts 'Sunrise Graziella')



Abbildung 5: Blattscheckungen als Kältesymptome an älteren Blättern von 'Sunrise XL Cassandra'



Abbildung 6: Anthocyanverfärbung der Blätter bei der dunkellaubigen Sorte 'Xtreme Red'

2.2.3 Pflanzenmerkmale zum Kulturende

Die detaillierten Werte zur Kulturdauer, der Temperatursumme bis zum Blühbeginn und den Pflanzenmerkmalen der Pelargonienarten sind im Anhang (Anhang Tabelle 1, 2 und 3) wiedergegeben. Für die prinzipiellen Einschätzungen der Sorteneffekte wurden nur Ergebnisse der 30 Sorten herangezogen, die in allen drei Versuchsjahren vertreten waren. Diese werden als „Kernversuch“ bezeichnet. Um auch zu den übrigen Sorten Aussagen machen zu können, wurden anhand des Kernversuches die durchschnittlichen Jahres- und Temperatureinflüsse ermittelt, und die Jahreswerte der nur in ein oder zwei Versuchsjahren vertretenen Sorten ent-

sprechend bereinigt. Für die Kulturdauer und einige ausgewählte Pflanzenmerkmale sind diese Daten im Anhang Tabelle 4 enthalten.

Kulturdauer

Die Kulturdauer ist für das Ziel der Reduzierung des Einsatzes an Heizenergie von entscheidender Bedeutung. Niedrigenergiesorten sollten auch bei niedrigen Temperaturen eine vergleichsweise kurze Kulturdauer aufweisen.

Die Varianzanalyse für die Kulturdauer anhand des Kernversuchs (siehe Tabelle 2) zeigt an, dass alle untersuchten Hauptfaktoren (Jahr, Temperaturvariante, Serie/Sorte) einen signifikanten Einfluss auf die Kulturdauer hatten. Allerdings waren auch die Wechselwirkungen erster Ordnung signifikant, sodass die Mittelwertvergleiche der Abstufung der Hauptfaktoren mit Zurückhaltung zu interpretieren sind.

Tabelle 2: Varianzanalyse Kulturdauer ab Topfen (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell ^a	170685,743 ^a	269	634,519	20,498	0,000
Konstanter Term	7869232,138	1	7869232,138	254217,030	0,000
Jahr	17914,441	2	8957,221	289,365	0,000
Temperatur	128426,257	2	64213,128	2074,417	0,000
Serie/Sorte	10700,337	29	368,977	11,920	0,000
Jahr * Temperatur	671,645	4	167,911	5,424	0,000
Jahr * Serie/Sorte	6551,946	58	112,965	3,649	0,000
Temperatur * Serie/Sorte	2485,920	58	42,861	1,385	0,034
Jahr * Temperatur * Serie/Sorte	3644,809	116	31,421	1,015	0,444
Fehler	25042,417	809	30,955		
Gesamt	8068020,000	1079			
Korrigierte Gesamtvariation	195728,159	1078			

^a R-Quadrat = ,872 (korrigiertes R-Quadrat = ,830); berechnet mit SPSS 19.0: univariates, lineares Modell

Der Vergleich der Mittelwerte für die Kulturdauer über die Jahre und Sorten hinweg belegt den erwarteten starken Einfluss der Temperatur. Eine Absenkung der Tagesmitteltemperatur von 18 °C auf 14 °C verursachte im Mittel eine Kulturzeitverlängerung um 14 Tage, die von 14 °C auf 10 °C weitere 13 Tage. Diese Unterschiede sind pflanzenbaulich bedeutsam und marktrelevant.

Tabelle 3: Mittelwertvergleiche der Temperaturvarianten zur Kulturdauer ab Topfen in Tagen (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Temperaturvariante	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Kulturdauer in Tagen		
	1	2	3
TMT 18 °C	71,8		
TMT 14 °C		85,7	
TMT 10 °C			98,6

Weil in der Varianzanalyse die Wechselwirkung der Sorte mit der Temperaturvariante signifikant war, soll der Einfluss der Temperaturvarianten auf die Kulturdauer kurz sortenweise betrachtet werden. In Abbildung 7 sind die geschätzten Randmittel der Sorten für die verschiedenen Temperaturstufen als Profildiagramm dargestellt. Dabei wird deutlich, dass die Anstiege der Sorten in der Kulturdauer mit abnehmender Temperatur weitgehend parallel verliefen. Nur wenige Sorten veränderten ihre Position im Gesamtfeld wesentlich. Ein Beispiel für eine Sorte, die bei TMT 18 °C noch im Mittelfeld lag, bei TMT 14 und 10 °C jedoch zu den langsamsten zählte, ist 'Americana Deep Red'. 'Tango Candy Rose' dagegen reagierte etwas schwächer als die meisten Sorten auf die Temperaturabsenkung und hatte so bei TMT 10 °C auch eine relativ kürzere Kulturdauer als die anderen Sorten. Die Stärke der Reaktion auf die Temperaturabsenkung war zwar sortenspezifisch, die Sortenunterschiede in der Reaktionsstärke liegen aber offensichtlich in einer gärtnerisch kaum nutzbaren Größenordnung.

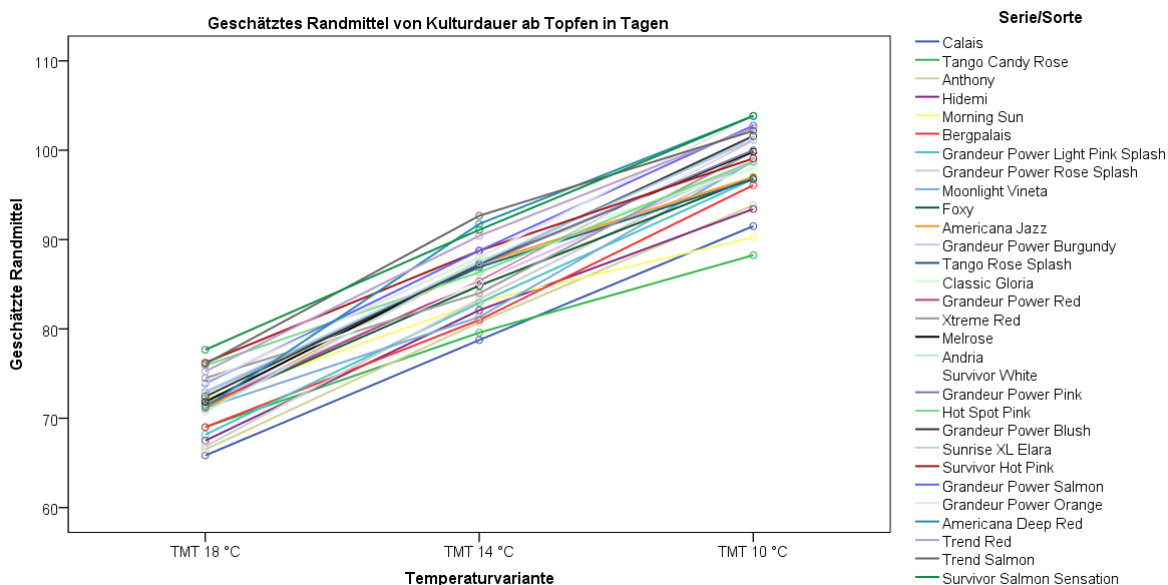


Abbildung 7: Profildiagramm der Sorten für die Kulturdauer in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Der Vergleich der Mittelwerte für die Kulturdauer der Jahre macht die Größenordnung für deren Einfluss deutlich (siehe Tabelle 4). Der Unterschied zwischen 2012 und 2014 von ca. drei Tagen war zwar statistisch abzusichern, ist allerdings pflanzenbaulich nicht relevant. Anders verhielt es sich mit dem Jahr 2013, dessen Abweichung gegenüber den anderen beiden Jahren von einer Woche oder mehr durchaus marktrelevant ist.

Tabelle 4: Mittelwertvergleiche der Jahre zur Kulturdauer ab Topfen in Tagen (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Jahr	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Kulturdauer in Tagen		
	1	2	3
2012	81,0		
2014		84,3	
2013			90,8

Die Untersuchung der Wechselwirkung anhand der geschätzten Randmittel der Sorten für die Versuchsjahre zeigt wesentliche Wechsel der Positionen der Sorten in den einzelnen Jahren (siehe Abbildung 8). Die Mittelwerte wurden hier über die Temperaturvarianten hinweg gebildet. Das heißt, die Sorten verhielten sich hinsichtlich der Kulturdauer von Jahr zu Jahr unterschiedlich. Neben einer echten Wechselwirkung der Sorte mit der Jahreswitterung ist hier auch ein Einfluss der von Jahr zu Jahr unterschiedlich konditionierten Jungpflanzen zu vermuten.

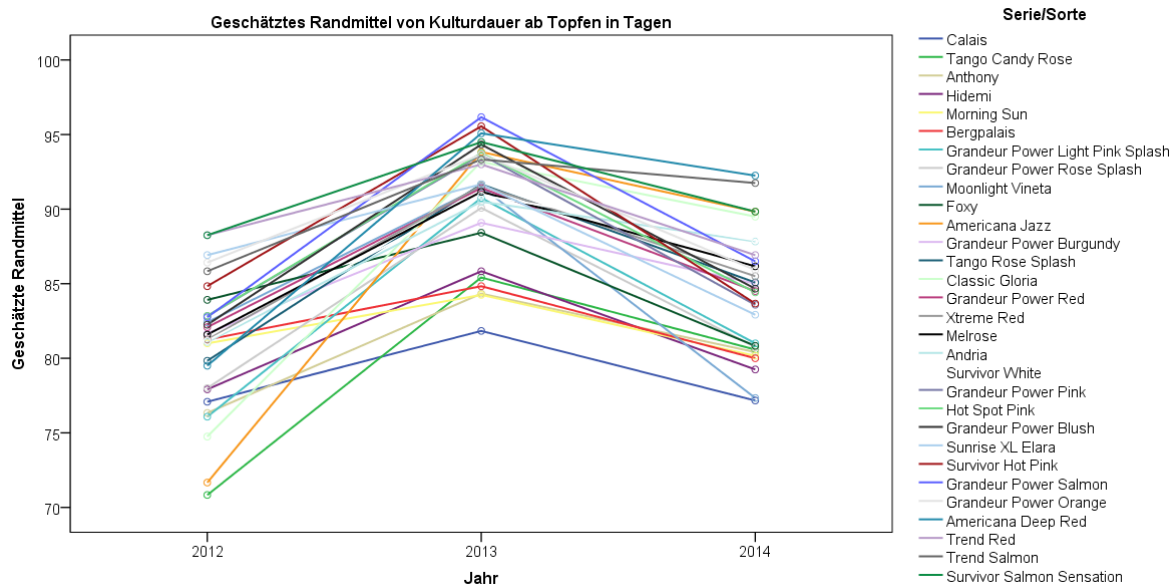


Abbildung 8: Profildiagramm der Sorten für die Kulturdauer in Abhängigkeit vom Versuchsjahr (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Hinsichtlich der Sorten ist festzustellen, dass sich deren Mittelwerte in der Kulturdauer relativ fein abgestuft unterschieden (siehe Tabelle 5). Deutlich abgrenzbare Sortengruppen mit höheren oder niedrigeren Temperaturansprüchen bzw. kürzerer oder längerer Kulturdauer ließen sich nicht erkennen. Dies deutet auf eine fein abgestufte, komplexe Genetik dieses Sortenmerkmals hin. Unterschiede in der Größenordnung von bis zu fünf Tagen ließen sich biostatistisch nicht absichern.

Der Abstand zwischen der Sorte mit der kürzesten und der mit der längsten Kulturdauer (innerhalb der 30 Sorten des Kernversuches!) betrug 12 Tage. Auch diese Distanz ist pflanzenbaulich bedeutsam und marktrelevant.

Um Aussagen auch zu den Sorten treffen zu können, die nicht in allen Jahren (also im Kernversuch) vertreten waren, wurde rechnerisch eine Bereinigung aller Einzelwerte um die mittleren Effekte der Jahre und der Temperaturvarianten vorgenommen. Dieses auf der Basis des Kernversuches durchgeführte Verfahren vernachlässigt zwar teilweise die Wechselwirkungen, erlaubt aber vergleichende Aussagen zu allen untersuchten 125 Sorten. Diese „bereinigten“ Daten zur Kulturdauer, aber auch zur Temperatursumme bis zum Blühbeginn, zur Sprossmasse und zur Anzahl Blütenstände zum Blühbeginn, sind im Anhang Tabelle 4 wiedergegeben.

Tabelle 5: Mittelwertvergleiche der Sorten zur Kulturdauer ab Topfen in Tagen (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Serie/Sorte	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Kulturdauer* in Tagen										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Calais	78,7										
Tango Candy Rose	78,9										
Anthony	80,4	80,4									
Hidemi	81,0	81,0	81,0								
Morning Sun	81,8	81,8	81,8	81,8							
Bergpalais	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0						
Grandeur Power Light Pink Splash	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6					
Grandeur Power Rose Splash	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9					
Moonlight Vineta		83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8				
Foxy		84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4			
Americana Jazz			85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1		
Grandeur Power Burgundy			85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3		
Tango Rose Splash			85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5		
Classic Gloria				85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	85,8	
Grandeur Power Red				86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	
Xtreme Red				86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	
Melrose				86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3
Andria				86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5
Survivor White					86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7
Grandeur Power Pink					86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7	86,7
Hot Spot Pink						87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0
Grandeur Power Blush						87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1
Sunrise XL Elara						87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2
Survivor Hot Pink							88,2	88,2	88,2	88,2	88,2
Grandeur Power Salmon							88,5	88,5	88,5	88,5	88,5
Grandeur Power Orange								88,7	88,7	88,7	88,7
Americana Deep Red								88,9	88,9	88,9	88,9
Trend Red									89,4	89,4	89,4
Trend Salmon										90,3	90,3
Survivor Salmon Sensation											90,9

* Mittelwert über alle Jahre und Temperaturvarianten, Erwartungswert für TMT bei 14 °C

Sprossmasse, Pflanzenhöhe und Pflanzendurchmesser

Die Sprossmasse, die Pflanzenhöhe und der Pflanzendurchmesser sind Merkmale für die Beschreibung der vegetativen Wuchsleistung und den Pflanzenaufbau. Die drei Merkmale stehen in engem Zusammenhang, weshalb hier nur die Sprossmasse stellvertretend ausführlicher dargestellt wird.

Die varianzanalytische Untersuchung der Sprossmasse führte zu dem Ergebnis, dass neben den Hauptfaktoren Jahr, Temperaturvariante und Serie auch deren Wechselwirkungen signifikant waren (siehe Tabelle 6). Dies zeigt an, dass beispielsweise die Sorten auf die Temperaturvarianten oder den Jahreseinfluss unterschiedlich reagierten. Die einfachen Mittelwertvergleiche der Abstufungen der Hauptfaktoren sind deshalb nur beschränkt aussagefähig, geben aber dennoch eine wesentliche Orientierung.

Tabelle 6: Varianzanalyse Sprossmasse (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell ^a	1628335,706 ^a	269	6053,29	7,89	0,000
Konstanter Term	21076449,37	1	21076449,37	27479,60	0,000
Jahr	495528,43	2	247764,21	323,04	0,000
Temperatur	286811,91	2	143405,95	186,97	0,000
Serie/Sorte	404421,40	29	13945,57	18,18	0,000
Jahr * Temperatur	65069,15	4	16267,29	21,21	0,000
Jahr * Serie/Sorte	142755,98	58	2461,31	3,21	0,000
Temperatur * Serie/Sorte	98064,50	58	1690,77	2,20	0,000
Jahr * Temperatur * Serie/Sorte	116275,02	116	1002,37	1,31	0,023
Fehler	614355,31	801	766,99		
Gesamt	23429201,37	1071			
Korrigierte Gesamtvariation	2242691,02	1070			

^a R-Quadrat = ,726 (korrigiertes R-Quadrat = ,634); berechnet mit SPSS 19.0; univariates, lineares Modell

Der Mittelwertvergleich in Tabelle 7 zeigt eine deutliche Zunahme der Sprossmasse mit Absinken der Tagesmitteltemperatur. Dieser auf den ersten Blick verblüffende Zusammenhang ist damit zu erklären, dass die niedrigere Temperatur zu einer wesentlichen Verzögerung der Blütenentwicklung und damit Verlängerung der Kulturdauer führt. Diese längere Kulturdauer ermöglicht mehr Assimilation, insbesondere durch ein höheres Lichtangebot bis zum Blühbeginn. Durch die niedrigere Temperatur wird also das vegetative Wachstum offenbar weniger beeinträchtigt als die Anlage und Entwicklung der Blütenstände.

Tabelle 7: Mittelwertvergleiche Temperaturvarianten zur Sprossmasse (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Temperaturvariante	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Sprossmasse in g		
	1	2	3
TMT 18 °C	118		
TMT 14 °C		147	
TMT 10 °C			157

Weil in der Varianzanalyse die Wechselwirkung Temperatur * Serie/Sorte signifikant war, ist die Reaktion der Sprossmasse auf die Temperaturvarianten sortenweise zu betrachten (siehe Abbildung 9). Dabei wird deutlich, dass es neben Sorten, deren Sprossmasse bei einer Temperaturabnahme von 18 bis auf 10 °C durchgängig zunahm, eine weitere Gruppe an Sorten gibt, deren Sprossmasse beim Absinken von 18 auf 14 °C noch anwuchs, bei der weiteren Absenkung auf 10 °C jedoch wieder abnahm. Einige wenige Sorten zeigten durchgängig eine etwa gleich bleibende bzw. mit fallender Temperatur abnehmende Sprossmasse. Die Reaktion der Sprossmasse auf niedrigere Kulturtemperaturen muss bei der Auswahl von Niedrigtemperatursorten also sortenspezifisch untersucht werden.

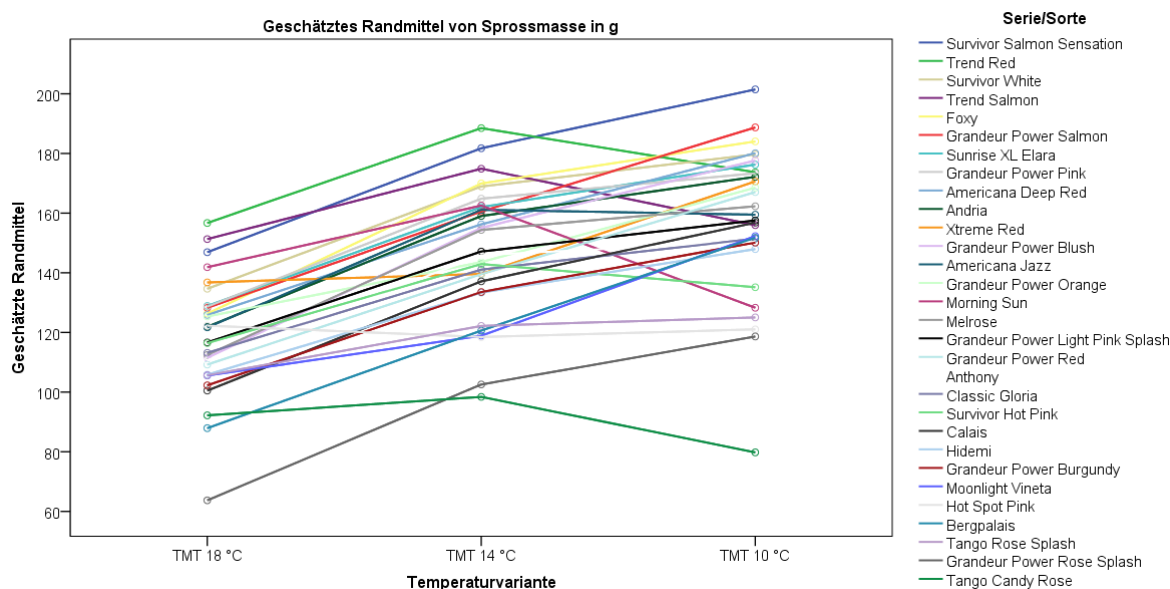


Abbildung 9: Profildiagramm der Sorten für die Sprossmasse in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Der Mittelwertvergleich für die Versuchsjahre zeigt deren starken Einfluss auf die Sprossmasse (Tabelle 8). Die Jahre unterschieden sich nicht nur hinsichtlich des Temperaturverlaufs, sondern deutlich hinsichtlich des Lichtangebots. Trotz sehr ähnlicher Kulturführung ist es so zu großen Unterschieden in der Sprossmasse gekommen. Zwischen dem niedrigsten Mittelwert für 2012 von 121 g je Pflanze bis zum größten für 2014 war eine Differenz von 50 g festzustellen.

Tabelle 8: Mittelwertvergleiche der Jahre zur Sprossmasse (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Jahr	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Sprossmasse in g		
	1	2	3
2012	121		
2013		131	
2014			171

Der Bereich der Sortenmittel (über alle Jahre und Temperaturvarianten) für die Sprossmasse umfasst 89 bis 177 g. Dies veranschaulicht den erwarteten starken Einfluss der Sorte auf die Wuchsstärke und damit die Sprossmasse. In Tabelle 9 sind die Untergruppen der Mittelwertvergleiche dargestellt.

Tabelle 9: Mittelwertvergleiche der Sorten zur Sprossmasse (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Serie/Sorte	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Sprossmasse* in g								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tango Candy Rose	89								
Grandeur Power Rose Splash	95								
Tango Rose Splash		118							
Hot Spot Pink		118							
Bergpalais		120							
Moonlight Vineta		123	123						
Grandeur Power Burgundy		129	129	129					
Hidemi		129	129	129					
Calais		131	131	131	131				
Survivor Hot Pink		132	132	132	132				
Classic Gloria		135	135	135	135	135			
Anthony		136	136	136	136	136			
Grandeur Power Red		139	139	139	139	139	139		
Grandeur Power Light Pink Splash		140	140	140	140	140	140		
Melrose			143	143	143	143	143		
Morning Sun			144	144	144	144	144		
Xtreme Red			144	144	144	144	144		
Grandeur Power Orange			146	146	146	146	146		
Americana Jazz				147	147	147	147		
Grandeur Power Blush				148	148	148	148		
Andria				151	151	151	151	151	
Americana Deep Red					154	154	154	154	
Grandeur Power Pink						156	156	156	156
Sunrise XL Elara						156	156	156	156
Grandeur Power Salmon							159	159	159
Foxy							160	160	160
Trend Salmon							161	161	161
Survivor White							161	161	161
Trend Red								173	173
Survivor Salmon Sensation									177

* Mittelwert über alle Jahre und Temperaturvarianten, Erwartungswert für TMT bei 14 °C

Anzahl Blütenstände

Die Anzahl Blütenstände zum Blühbeginn ist ein qualitäts- und teilweise preisbestimmendes Merkmal. Die Varianzanalyse für dieses Merkmal machte deutlich, dass neben den Hauptfaktoren Jahr, Temperaturvarianten und Sorte auch deren Wechselwirkungen signifikant waren (siehe Tabelle 10). Neben den Mittelwertvergleichen für die Hauptfaktoren müssen deshalb auch die sortenspezifischen Reaktionen auf die Temperaturvariante und das Jahr untersucht werden.

Tabelle 10: Varianzanalyse Anzahl Blütenstände (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell ^a	1472,180a	269	5,473	2,889	0,000
Konstanter Term	17426,91	1	17426,91	9200,168	0,000
Jahr	58,053	2	29,027	15,324	0,000
Temperatur	317,153	2	158,577	83,717	0,000
Serie/Sorte	459,17	29	15,833	8,359	0,000
Jahr * Temperatur	28,593	4	7,148	3,774	0,005
Jahr * Serie/Sorte	215,814	58	3,721	1,964	0,000
Temperatur * Serie/Sorte	147,709	58	2,547	1,344	0,048
Jahr * Temperatur * Serie/Sorte	248,269	116	2,14	1,13	0,180
Fehler	1517,25	801	1,894		
Gesamt	20455	1071			
Korrigierte Gesamtvariation	2989,43	1070			

^a R-Quadrat = ,492 (korrigiertes R-Quadrat = ,322); berechnet mit SPSS 19.0; univariates, lineares Modell

Im Mittel über alle Sorten und Jahre führte die Absenkung der Tagesmitteltemperatur von 18 auf 10 °C zu einer Zunahme von 3,4 auf 4,7 Blütenstände je Pflanze (siehe Tabelle 11). Dies ist im Zusammenhang mit den bei kühlerer Kulturführung größeren Pflanzen (siehe oben Merkmal Frischmasse) zu sehen. Eine größere Frischmasse zu Blühbeginn bedeutet mehr Triebe, mehr Blätter und damit ein größeres Potenzial für die Entwicklung von Blütenständen.

Tabelle 11: Mittelwertvergleiche der Temperaturvarianten zur Anzahl Blütenstände (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Temperaturvariante	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. Anzahl Blütenstände		
	1	2	3
TMT 18 °C	3,4		
TMT 14 °C		4,1	
TMT 10 °C			4,7

Auch bei der Einzelbetrachtung der Sorten zu Auswirkungen einer kühleren Kulturführung auf die Anzahl Blütenstände ist keine Sorte zu erkennen, die bei 10 °C eine geringere Blütenstandsanzahl aufweist als bei 18 °C (siehe Abbildung 10). Einige Sorten weichen bei 14 °C vom linearen Anstieg ab. Möglicherweise handelt es

sich dabei um Zufallseffekte. 'Americana Jazz' und 'Grandeur Power Pink' fallen als Extreme für eine besonders niedrige bzw. besonders hohe Anzahl Blütenstände auf.

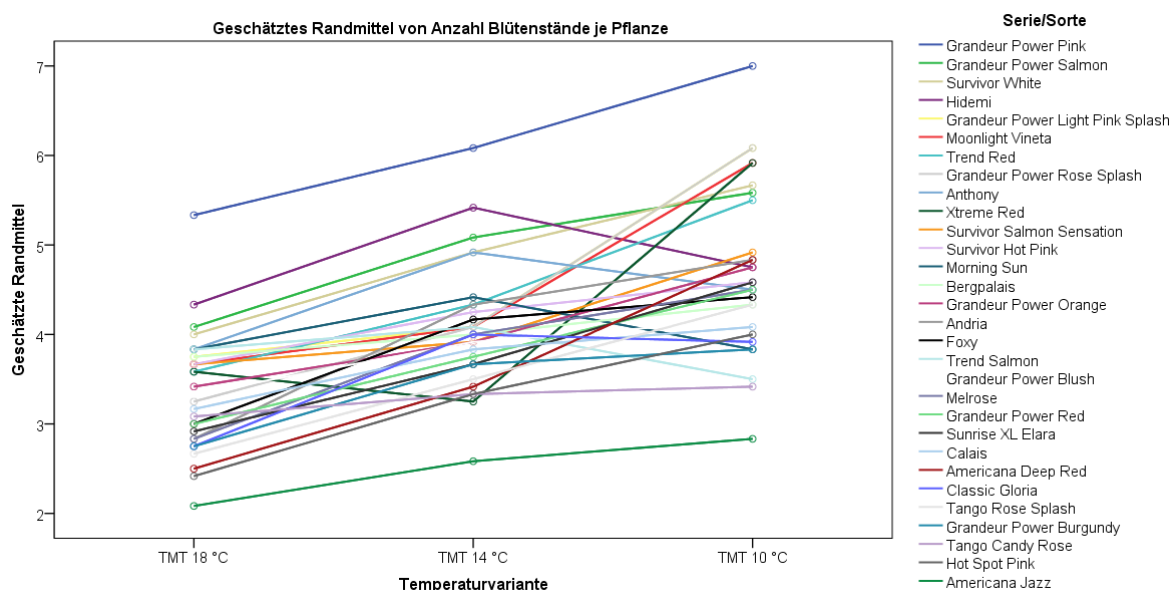


Abbildung 10: Profildiagramm der Sorten für die Anzahl Blütenstände in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Im Vergleich der Versuchsjahre war nur für 2014 eine signifikant höhere Anzahl Blütenstände festzustellen (siehe Tabelle 12). Das ist im Zusammenhang mit den 2014 deutlich größeren Pflanzen zu sehen. Aufgrund des geringen Jahreseinflusses wird auf eine sortenweise Betrachtung verzichtet.

Tabelle 12: Mittelwertvergleiche der Jahre zur Anzahl Blütenstände (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Jahr	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. Anzahl Blütenstände	
	1	2
2012	3,9	
2013	3,9	
2014		4,4

Die mittlere Anzahl Blütenstände zum Blühbeginn (über alle Jahre und Temperaturvarianten der Sorten im Kernversuch, siehe Tabelle 13) lag im Bereich zwischen 2,5 und 6,1 je Pflanze. Den extrem hohen Wert wies 'Grandeur Power Pink' auf, die sich damit signifikant von allen anderen Sorten abhob. Der größte Teil der Sorten wies durchschnittlich 3,5 bis 4,5 Blütenstände je Pflanze auf. Dieser Bereich ist für eine gute Pflanzenqualität völlig ausreichend.

Tabelle 13: Mittelwertvergleiche der Sorten zur Anzahl Blütenstände (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Serie/Sorte	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Anzahl Blütenstände*							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Americana Jazz	2,5							
Hot Spot Pink	3,2	3,2						
Tango Candy Rose	3,2	3,2	3,2					
Grandeur Power Burgundy	3,4	3,4	3,4	3,4				
Tango Rose Splash	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			
Classic Gloria	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6			
Americana Deep Red	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6			
Calais		3,7	3,7	3,7	3,7	3,7		
Sunrise XL Elara		3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	
Grandeur Power Red		3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	
Melrose		3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	
Trend Salmon		3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	
Grandeur Power Blush		3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	
Foxy		3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	
Andria		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Bergpalais		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Morning Sun		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Grandeur Power Orange		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Xtreme Red		4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	
Survivor Salmon Sensation		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
Survivor Hot Pink		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
Anthony			4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	
Moonlight Vineta				4,5	4,5	4,5	4,5	
Trend Red				4,5	4,5	4,5	4,5	
Grandeur Power Rose Splash				4,5	4,5	4,5	4,5	
Grandeur Power Light Pink Splash					4,6	4,6	4,6	
Hidemi						4,8	4,8	
Survivor White						4,9	4,9	
Grandeur Power Salmon							4,9	
Grandeur Power Pink								6,1

* Mittelwert über alle Jahre und Temperaturvarianten, Erwartungswert für TMT bei 14 °C

Gesamteindruck

Hinsichtlich des Gesamteindruckes war festzustellen, dass die kühlere Kulturführung im Mittel über alle Jahre und Sorten zu einer geringfügigen Erhöhung der Boniturnoten führte.

Die sortenweise Betrachtung (siehe Abbildung 11) zeigt ein etwas differenzierteres Bild. Zwar ist bei der Mehrzahl der Sorten ein gleichbleibender oder leicht verbesserter Gesamteindruck festzustellen, es gibt aber auch Sorten mit gegenläufiger Tendenz. Die Unterschiede insgesamt sind gering und nicht marktrelevant. Pflanzen mit mindestens Boniturnote 7 für den Gesamteindruck sind uneingeschränkt marktfähig.

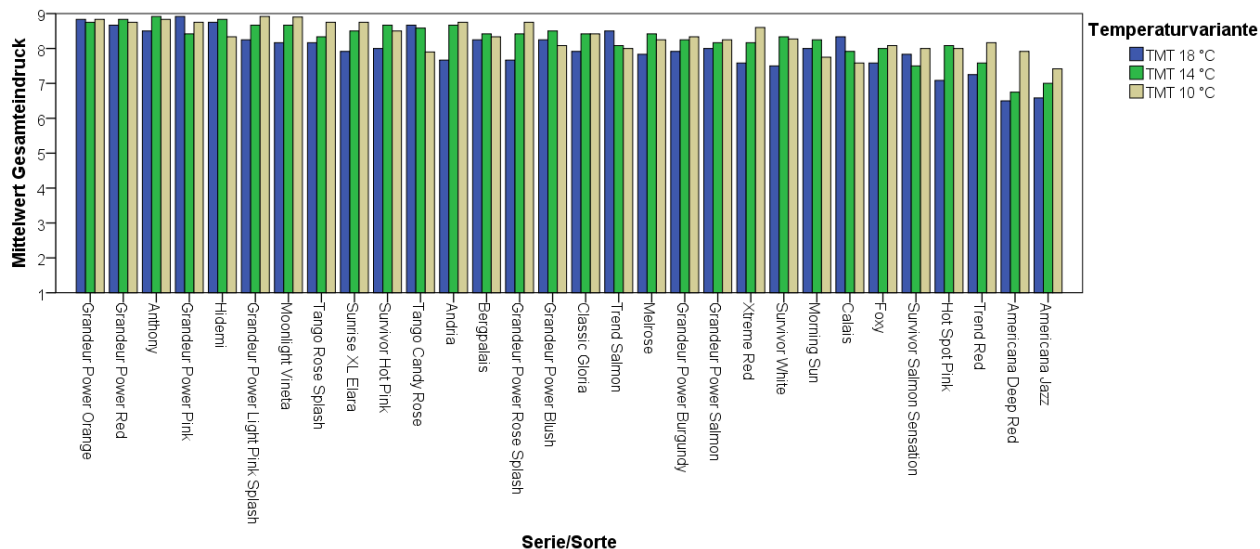


Abbildung 11: Mittlere Boniturnoten der Sorten für den Gesamteindruck nach den Temperaturvarianten (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Durchwurzelung und Wurzelqualität

Weil bei kühlerer Temperatur das Risiko für eine schlechtere Durchwurzelung und eine schlechtere Wurzelqualität gesehen wurde, waren diese Merkmale zu kontrollieren.

Bei der Durchwurzelung wurden in der Tendenz bei TMT 14 °C die besten Boniturnoten vergeben, gefolgt von TMT 18 °C und 10 °C. Die Sortenmittel der Durchwurzelung für die Temperaturvarianten sind in Abbildung 12 dargestellt. Der kritische Bereich von Boniturnoten kleiner als 5 (= Boniturstufe mittel) trat nicht auf.

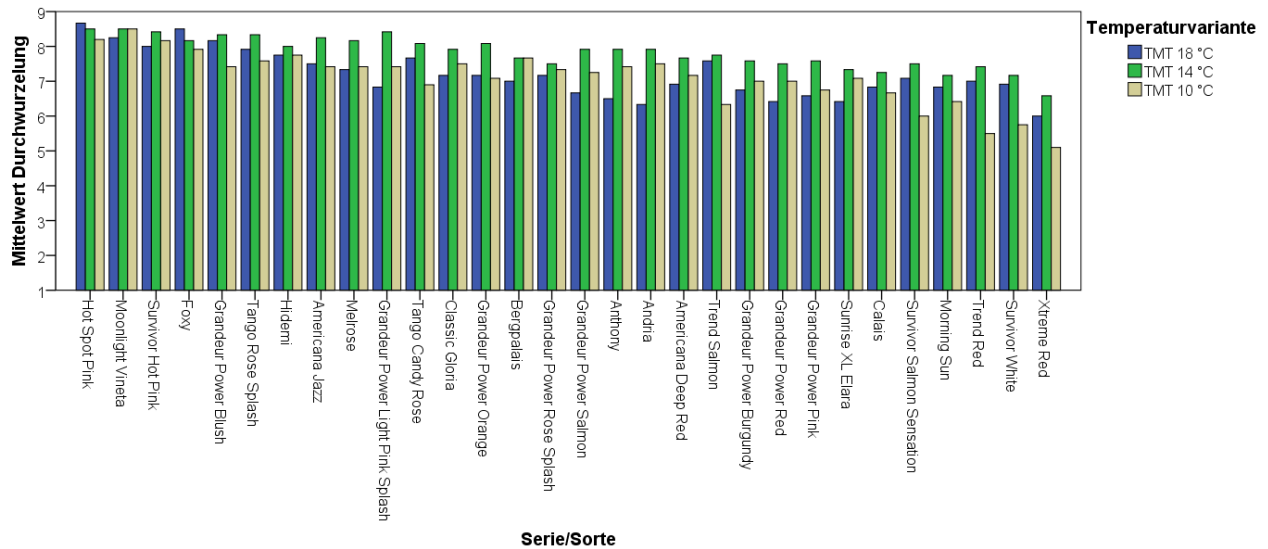


Abbildung 12: Mittlere Boniturnoten der Sorten für die Durchwurzelung nach den Temperaturvarianten (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

Bei der Wurzelqualität wies meist die Temperaturvariante 18 °C die höchsten Werte auf, gefolgt von TMT 10 °C und 14 °C. Die Sortenmittel sind in Abbildung 13 dargestellt. Auch hier gab es keine kritischen Werte von Boniturnoten kleiner als 5 (= Boniturstufe mittel).

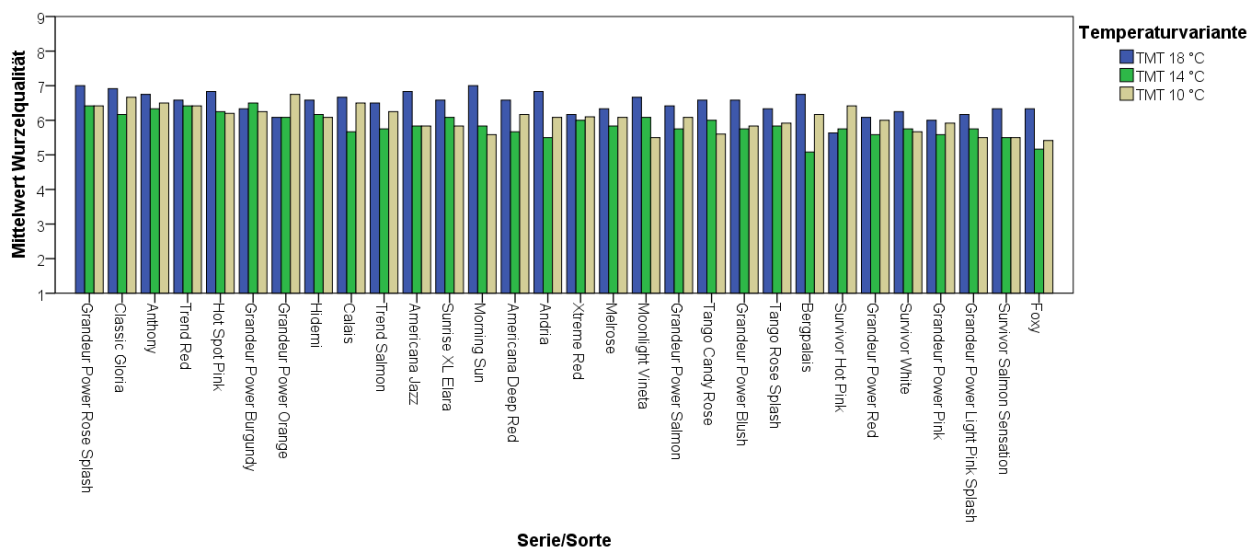


Abbildung 13: Mittlere Boniturnoten der Sorten für die Wurzelqualität nach den Temperaturvarianten (Kernversuch Pelargonien 2012–2014)

2.2.4 Realer Wärmeverbrauch

Um die durch Sortenunterschiede, insbesondere in der Kulturdauer, erzielbaren Einsparungen an Heizenergie quantifizieren zu können, wurde in allen Versuchsjahren der Wärmeverbrauch kumulativ über die Kulturdauer gemessen. Diese Ermittlungen erfolgten pro Temperaturvariante, die jeweils in einem Gewächshausabteil realisiert wurde.

In den nachfolgenden Abbildungen 14, 15 und 16 sind der kumulative Verbrauch an Heizenergie und die Entwicklung der Temperatursummen für die einzelnen Versuchsjahre 2012 bis 2014 dargestellt. Die mit Punktmarkierungen versehenen Kurven zur Heizenergie beziehen sich auf die sekundäre y-Achse. Im Verlauf des

Frühjahrs ist eine witterungsbedingt mehr oder weniger starke Abnahme des Anstieges dieser Kurven zu erkennen.

Die dünnen, nicht markierten Linien beziehen sich auf die primäre y-Achse und stellen die Entwicklung der Temperatursummen dar. Diese Kurven verlaufen mehr oder weniger linear. Der Anstieg entspricht der jeweiligen Tagesmitteltemperatur. Abweichungen gibt es nur durch die dynamischen Regelstrategien und in der späten Phase der kühlen Varianten, in denen diese wesentlich durch die warmen Außentemperaturen bestimmt werden.

Alle Linien verlaufen bis zum Blühbeginn der letzten Sorte in der jeweiligen Temperaturvariante. Die Pfeile markieren den Blühbeginn der frühesten Sorte je Temperaturvariante. Die Zahlen zum Blühbeginn der frühesten und der spätesten Sorte geben die Heizenergiesummen jeweils bis zu diesem Tag an.

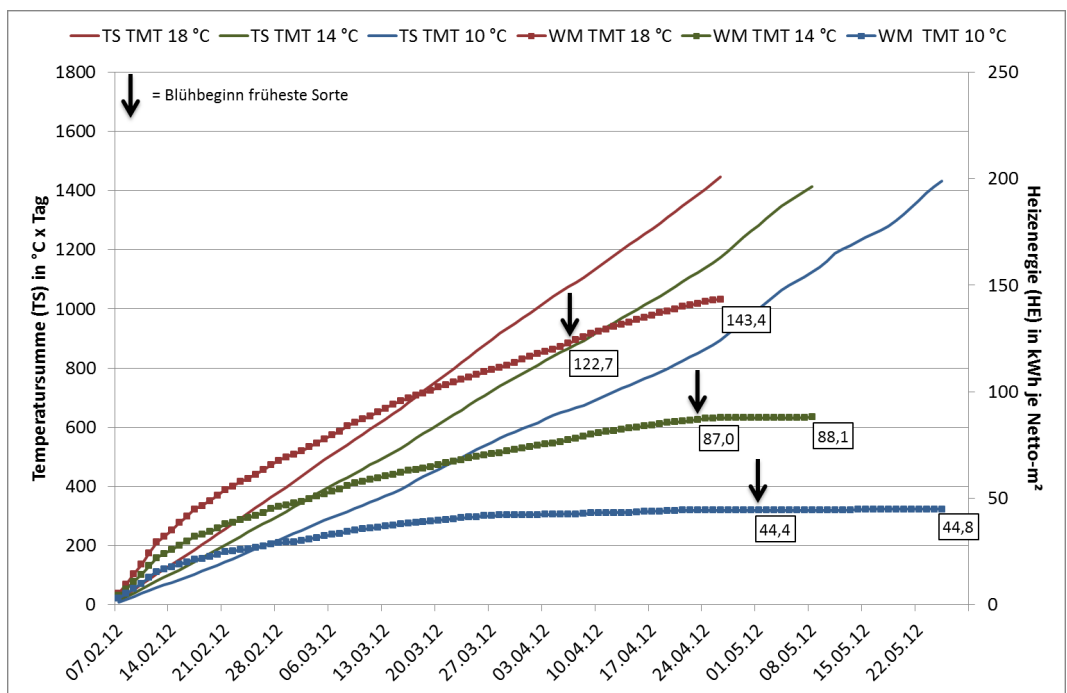


Abbildung 14: Verlauf der Temperatur- und Heizenergiesummen bei Pelargonien 2012

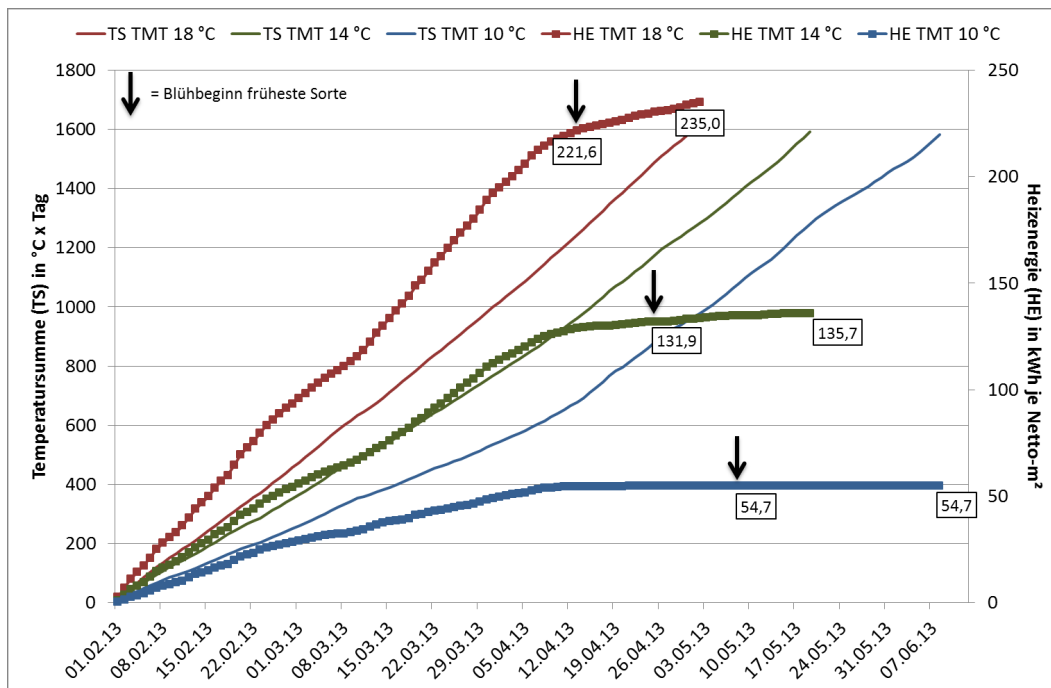


Abbildung 15: Verlauf der Temperatur- und Heizergiesummen bei Pelargonien 2013

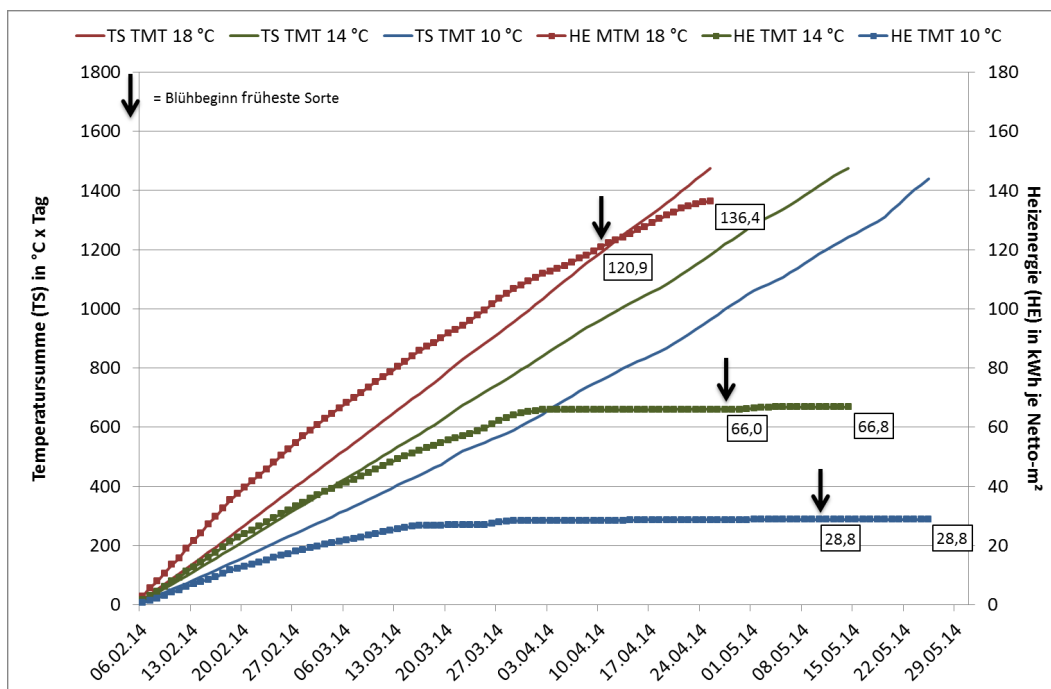


Abbildung 16: Verlauf der Temperatur- und Heizergiesummen bei Pelargonien 2014

Aus den obigen Abbildungen zu den Verläufen der Temperatur- und Heizergiesummen wird deutlich, dass eine Absenkung der Tagesmitteltemperatur zu wesentlichen Energieeinsparungen führte. Gegenüber der Variante TMT 18 °C verminderte sich bei TMT 14 °C der Heizenergiebedarf um ca. 45 %, bei TMT 10 °C sogar um 75 %. Allerdings sind die damit verknüpften Kulturzeitverlängerungen mit Hinblick auf den Marktverlauf nicht hinnehmbar. Auch deshalb wird nach Sorten mit relativ kurzer Kulturdauer bei niedrigen Tagesmitteltemperaturen gesucht.

2.2.5 Einsparpotenzial an Heizenergie

Das maximal mögliche Einsparpotenzial ergibt sich, wenn anstelle der Sorte mit der längsten Kulturdauer die mit der kürzesten angebaut wird. Praktisch nutzbar dürfte etwa 1/3 des Einsparpotenzials sein. Zur Ermittlung des Einsparpotenzials an Heizenergie durch Sortenunterschiede im Wärmebedarf wurden zwei Fälle berechnet:

A gleicher Kulturbeginn

In diesem Fall wurde von einem gleichzeitigen Kulturbeginn der Sorte mit dem niedrigsten und mit dem höchsten Wärmebedarf ausgegangen. Dies entspricht der in den Versuchen realisierten Situation. Die Sortenunterschiede im Energiebedarf ergeben sich hier aus den Unterschieden im Blühbeginn, konkret aus dem dazwischen noch erforderlichen Bedarf an Heizenergie. Dies sind die Differenzen zwischen den in den Abbildungen 14 bis 16 für den Blühbeginn der frühesten und der spätesten Sorte angegebenen Zahlen für die Heizenergie. In der Tabelle 14 sind diese durch die maximalen Sortenunterschiede erreichten Energieeinsparungen für die Jahre und Temperaturvarianten zusammengefasst. Zusätzlich erfolgte die Angabe der damit erreichten Kosteneinsparungen in Cent je Pflanze. Die größeren Vorteile werden hier erzielt, je wärmer kultiviert wird. Allerdings ist dann der Gesamtenergieeinsatz auch wesentlich höher. Bei der sehr kühlen Temperaturführung mit TMC 10 °C ist nahezu keine Einsparung an Heizenergie oder Kosten mehr erreichbar. Unter der Voraussetzung des gleichen Kulturbeginns in KW 6 betrug das Einsparpotenzial bei TMT 18 °C etwa 10 %, bei TMT 14 °C noch 2 % und bei TMT 10 °C nur 0,3 %. Allerdings betrug der Gesamtenergiebedarf gegenüber der warmen Variante dann nur ca. 30 %. Ein weiterer wesentlicher Vorteil für die Sorten mit niedrigem Wärmebedarf ist der um zwölf Tage, also fast zwei Wochen früher mögliche Vermarktungstermin.

Tabelle 14: Einsparpotenzial an Heizenergie und -kosten aus den maximalen Sortenunterschieden in der Kulturdauer bei Pelargonien (Versuchsjahre 2012–2014, bei gleichem Kulturbeginn in KW 05/06)

Jahr	TMT 18 °C		TMT 14 °C		TMT 10 °C	
	kWh/Netto-m ²	Ct/Pfl	kWh/Netto-m ²	Ct/Pfl	kWh/Netto-m ²	Ct/Pfl
2012	20,6	3,8	1,1	0,2	0,4	0,1
2013	13,4	2,5	3,8	0,7	0,0	0,0
2014	15,5	2,8	1	0,2	0,0	0,0
Mittel	16,50	3,03	1,97	0,37	0,13	0,03

Versuchsgewächshäuser LfULG Dresden-Pillnitz, Einzelschiffbauweise, Deutsches Normgewächshaus

Annahmen: Wärmekosten 4 Ct/kWh; im Endstand 22 Pfl/m²

Mittlerer Wärmebedarf für Sorte mit längster Kulturdauer:

bei TMT 18 °C: 172 kWh/m²; bei TMT 14 °C: 97 kWh/m²; bei TMT 10 °C: 43 kWh/m²

B gleicher Blühbeginn

Wird umgekehrt von einem bestimmten Vermarktungstermin ausgegangen, zu dem der Blühbeginn erreicht sein muss, kann bei Sorten mit niedrigem Wärmebedarf später mit der Kultur begonnen werden. Weil dies in einem Zeitraum mit insgesamt höherem Heizenergiebedarf der Gewächshäuser stattfindet, ergeben sich daraus andere erzielbare Einsparungen. Bei kühler Temperaturführung ist dann ein größeres Einsparpotenzial erreichbar. Unter der Voraussetzung des gleichen Blühtermins wie die späteste Sorte betrug das Einsparpotenzial bei TMT 18 °C etwa 9 %, bei TMT 14 °C ca. 11 % und bei TMT 10 °C sogar 15 % der Heizenergie. Das auf der Basis der Versuchsdaten berechnete Einsparpotenzial für diese Situation ist in der Tabelle 15 wiedergegeben.

Tabelle 15: Einsparpotenzial an Heizenergie und -kosten aus den maximalen Sortenunterschieden in der Kulturdauer bei Pelargonien (Versuchsjahre 2012–2014, auf gleichen Blühbeginn wie späteste Sorte bezogen)

Jahr	TMT 18 °C		TMT 14 °C		TMT 10 °C	
	kWh/Netto-m ²	Ct/Pfl	kWh/Netto-m ²	Ct/Pfl	kWh/Netto-m ²	Ct/Pfl
2012	17,1	3,1	10,2	1,9	6,4	1,2
2013	16,2	2,9	11,5	2,1	7,5	1,4
2014	14,5	2,6	9,3	1,7	5,0	0,9
Mittel	15,93	2,9	10,33	1,88	6,30	1,15

Versuchsgewächshäuser LfULG Dresden-Pillnitz, Einzelschiffbauweise, Deutsches Normgewächshaus

Annahmen: Wärmekosten 4 Ct/kWh; zu Kulturbeginn 80 Pfl/m², im Endstand 22 Pfl/m²

Mittlerer Wärmebedarf für Sorte mit längster Kulturdauer:

bei TMT 18 °C: 172 kWh/m²; bei TMT 14 °C: 97 kWh/m²; bei TMT 10 °C: 43 kWh/m²

Generalisierend kann festgestellt werden, dass das Einsparpotenzial durch Sortenwahl bei Pelargonien in der Größenordnung von etwa 10 % liegt. Abweichungen ergeben sich durch den Kulturzeitraum und die gewählte Tagesmitteltemperatur sowie natürlich die Jahreswitterung.

2.2.6 Niedrigenergiesortiment Pelargonien

Nach Auswertung der Einflussfaktoren auf die Kulturdauer sowie unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen und möglicher Nebenwirkungen auf Qualitätsparameter wurden für die Auswahl des Empfehlungssortimentes Niedrigenergiesorten Pelargonien folgende Kriterien herangezogen:

- um Jahreseinfluss bereinigte Kulturdauer bei TMT 10 °C: unteres Drittel mit einer Kulturdauer von max. 85 Tagen (bei Spannweite 75 bis 104 Tage)
- Anzahl Blütenstände zum Blühbeginn bei TMT 10 °C mindestens 3 (bei Spannweite von 2,0 bis 8,3)
- Gesamteindruck bei TMT 10 °C mindestens Boniturnote 7 = gut
- Durchwurzelung bei TMT 10 °C mindestens Boniturnote 5 = mittel
- Wurzelqualität bei TMT 10 °C mindestens Boniturnote 5 = mittel

Die 43 Sorten des Empfehlungssortimentes Niedrigenergiesorten Pelargonien erreichten mindestens 2/3 der in Kapitel 2.2.5 ermittelten potenziellen Energieeinsparung. Das Niedrigenergiesortiment Pelargonien ist in Tabelle 16 mit Angaben zur Kulturdauer und wichtigen Pflanzenmerkmalen wiedergegeben. In je mehr Jahren die Sorte im Versuch stand, desto sicherer sind die Angaben.

Tabelle 16: Empfehlungssortiment Niedrigenergiesorten Pelargonien

Firma	Serie/Sorte	Bereinigte Kutturdauer bei TMT 10°C	Anzahl Blütenstände	Gesamteindruck*	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*	Anzahl Jahre**
S&G	Tango Candy Rose	75	3,3	7,9	6,9	5,6	3
PAC	Marena	76	3,6	8,3	7,3	6,5	2
PAC	Morning Sun	77	3,8	7,8	6,4	5,6	3
S&G	Avenida Red	77	3	7,8	7,3	6,8	1
PAC	Calais	78	4,1	7,6	6,7	6,5	3
PAC	Rosita	80	4,5	8,5	7,6	5,6	2
S&G	Classic Candy Rose with Blotch	80	4,4	8,7	7,1	6,1	2
PAC	Hidemi	80	4,8	8,3	7,8	6,1	3
PAC	Sassa	80	5,3	8,5	8,8	6,8	1
PAC	Anthony	81	4,5	8,8	7,4	6,5	3
PAC	Purpurball 2	81	4,5	8,3	7,3	6,3	1
FGB	Belcanto	82	8,3	9,0	8,0	6,5	1
Dü	Survivor Soft Pink	82	5	8,5	7,0	6,8	1
S&G	Tango Orange	82	3	7,8	8,3	6,0	1
S&G	Avenida Mosaic Red	82	3	8,3	7,3	6,0	2
PAC	Lorena	82	4,4	8,0	6,9	5,3	2
Vol	Summer Idols Lilac with Eye	83	6,3	9,0	6,0	5,8	1
PAC	Bergpalais	83	4,3	8,3	7,7	6,2	3
S&G	Classic Diabolo	83	4	8,5	7,0	5,7	2
Dü	Savannah Pink	83	4,5	8,6	7,9	6,3	2
Vol	Belcanto	83	7	8,5	8,0	6,3	1
FGB	Summer Idols Lilac with Eye	83	5,8	9,0	8,3	6,3	1
Dü	Savannah Carmine	84	3,5	8,0	7,3	6,2	2
Vol	Grandeur Power Light Pink Splash	84	6,1	8,9	7,4	5,5	3
S&G	Tango Rose Splash	84	4,3	8,8	7,6	5,9	3
GEN	Belmonte Neon Blue	84	5	8,7	8,0	6,0	2
PAC	Foxy	84	4,4	8,1	7,9	5,4	3
GEN	Belmonte Lavender	84	4,3	8,8	8,5	7,0	1
Vol	Grandeur Classic Light Pink Splash	84	7,5	9,0	6,5	6,0	1
Sel	Moonlight Sailing '12	84	4,4	8,3	7,5	5,9	2
Sel	Sunrise Graziella	84	5,4	8,9	8,1	6,3	2
Sel	Sunrise XL Alexa	84	5,7	8,8	5,4	5,4	2
FGB	Summer Idols Pink	84	3,8	8,3	6,3	7,3	1
S&G	Tango Bravo Light Pink	84	3	8,0	7,3	5,3	1

Firma	Serie/Sorte	Bereinigte Kutturdauer bei TMT 10°C	Anzahl Blütenstände	Gesamteindruck*	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*	Anzahl Jahre**
S&G	Classic White	85	4,9	8,0	6,9	5,9	2
Dü	Survivor Pink	85	5,3	8,5	6,8	6,3	1
S&G	Classic Gloria	85	3,9	8,4	7,5	6,7	3
FGB	Dancing Idols Lavender Impr.	85	4	9,0	8,3	7,3	1
FGB	Summer Idols Purple	85	5,5	9,0	7,3	7,3	1
GEN	Rosario Nova	85	3	7,5	6,5	7,3	1
S&G	Classic Grand Prix	85	4	8,8	7,3	6,3	1
Sel	Sunrise XL Ganymed '13	85	6,3	9,0	7,5	6,0	2
PAC	Neona	85	4	8,5	7,9	6,1	2

* Boniturnoten von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut

** Anzahl Jahre im Versuch: Eine höhere Anzahl Jahre im Versuch bedeutet eine höhere Datensicherheit.

3 Neuguinea-Impatiens

(*Impatiens* Cv. Neuguinea-Grp.)

Neuguinea-Impatiens als relativ junge Zierpflanzenart wurde bei ihrer Einführung in den 1970er-Jahren noch wesentlich wärmer kultiviert als es heute praktiziert wird. Neben der Verwendung als Zimmerpflanze ist es eine bedeutende Beet- und Balkonpflanze, bei der in den letzten Jahren sehr stark das Züchtungsziel verfolgt wurde, auch für sonnige Standorte geeignete Sorten zu entwickeln. Diese beiden Trends ließen eine höhere Variabilität für die Temperaturansprüche im aktuellen Sortenspektrum erwarten, die es zu charakterisieren galt. Neben stecklingsvermehrten Sorten waren auch samenvermehrte zu berücksichtigen, die insbesondere auf das Marktsegment Beet- und Balkonpflanzen zielen.

3.1 Material und Methoden

3.1.1 Sortiment

Das Interesse der Züchter und Jungpflanzenproduzenten an der Fragestellung war groß, es beteiligten sich 13 Firmen mit der Einsendung von Sortenproben. In den Projektjahren 2012–2014 wurden insgesamt 185 Sorten Neuguinea-Impatiens untersucht. Davon waren 43 Sorten in allen drei Versuchsjahren vertreten und stellen den Kernversuch dar, der für die Klärung der grundsätzlichen Fragen genutzt wurde. Weitere 45 Sorten waren in zwei Jahren vertreten und 97 nur jeweils in einem Versuchsjahr.

Unter den insgesamt 185 Sorten waren 13 samenvermehrte F1-Hybriden. Von diesen standen 5 Sorten in einem Jahr, 2 in zwei und 1 Sorte in drei Jahren im Versuch.

Welche Sorten von welchen Firmen in den jeweiligen Jahren vertreten waren, ist im Anhang den Tabellen 5, 6 und 7 zu entnehmen.

3.1.2 Allgemeine Kulturführung

Die kulturtechnischen Rahmenbedingungen wurden in allen drei Versuchsjahren möglichst gleich gehalten. Die Kultur erfolgte in 11 cm-Töpfen mit dem Substrat Stender D400 mit Xylit. Gepflanzt wurde in mit der Topfmaschine vorgefüllte Töpfe, die auf Anstautischen standen. Zu Kulturbeginn standen 80 Pfl/m². Nach 4 bis 5 Wochen wurde einmal auf ca. 18 Pfl/m² gerückt. Bei besonders stark wachsenden Sorten erfolgte später nochmals die Entnahme einzelner Pflanzen, um den Bestand nicht zu dicht werden zu lassen.

Kulturbeginn war jeweils in KW 5 (2013) oder 6 (2012 und 2014). Die 4 Wochen vorher ausgesäten F1-Hybriden wurden ein bis zwei Wochen später nachgepflanzt. Der anfangs auf 20 klx gesetzte Schattiersollwert wurde ca. 2 Wochen nach Kulturbeginn auf mindestens 55 klx angehoben, weil die Pflanzen für eine Beet- und Balkonpflanzenverwendung kultiviert wurden. Anfangs erfolgte auch eine Befeuchtung auf 60 % relative Luftfeuchte, deren Sollwert etwa 4 Wochen später auf Tag/Nacht 40/30 % abgesenkt wurde.

3.1.3 Klimaprogramme

In allen drei Versuchsjahren wurden ab spätestens eine Woche nach dem Topfen die folgenden Varianten der Klimasteuerung realisiert:

Tabelle 17: Varianten der Klimasteuerung bei Neuguinea-Impatiens

A Temperatur			HT Basis	LT Basis	Tiefstgrenze	Modell
A1	warm	TMT 19 °C	18 °C	21 °C	13 °C	dAT+dLK+WK+TSK1000
A2	kühl	TMT 14 °C	13 °C	16 °C	8 °C	dAT+dLK+WK+TSK1000

Bei dem beiden Varianten zugrundeliegenden Modell der Heizungssteuerung wurden verschiedene Programmbausteine zur Energieeinsparung und Wachstumsüberwachung kombiniert. Die dynamische Außentemperaturkorrektur (dAT), die dynamische Lichtkorrektur (dLK) und die Windkorrektur (WK) passen den aktuellen Heizungssollwert an die Energiesituation des Gewächshauses an. Sie ermöglichen so die Einsparung von Heizenergie. Mit dem Programmbaustein Temperatursummenkorrektur mit Gegensteuern ab einer Temperatursummendifferenz von 1.000 Kh (TSK 1.000) erfolgt eine Wachstumsüberwachung, um mittelfristig die jeweils angestrebte Tagesmitteltemperatur zu erreichen. Detaillierte Informationen zum Aufbau und zur Funktionsweise der Klimaprogramme finden sich in WARTENBERG (2007, 2009 und 2012).

3.1.4 Merkmalerfassungen und Auswertungen

Während der Kultur der Neuguinea-Impatiens wurden bei wöchentlichen Kontrollen Auffälligkeiten erfasst. Insbesondere in Phasen mit niedrigen Temperaturen erfolgte eine Dokumentation von möglichen Kälteschäden, deren weitere Entwicklung gezielt beobachtet wurde. Dazu wurden folgende Bonituren durchgeführt:

- Bonitur Blattnekrosen (1 = keine, 3 = leichte Spitzennekrosen, 5 = deutliche Spitzennekrosen, 7 = Spitzen- und Randnekrosen, 9 = Spitzen-, Rand- und Interkostalnekrosen)
- Bonitur helle Mitte (1 = keine bis 9 = sehr stark)
- Bonitur Guttationsflecken (1 = keine bis 9 = sehr stark)
- Bonitur Blattverdrehungen (1 = keine bis 9 = sehr stark)

Im Blühzeitraum erfolgte aller zwei bzw. drei Tage eine Kontrolle der Bestände. Jeweils zum Blühbeginn wurden erfasst:

- Datum Blühbeginn bei 5 offenen Blüten je Pflanze

- Pflanzenhöhe in cm
- Pflanzenbreite in cm
- Blütengröße in cm
- Bonitur Gesamteindruck (1 = sehr schlecht, 3 = schlecht, 5 = mittel, 7 = gut, 9 = sehr gut)
- Bonitur Durchwurzelung (1 = sehr schwach bis 9 = sehr stark)
- Bonitur Wurzelqualität (1 = sehr schlecht, 3 = schlecht, 5 = mittel, 7 = gut, 9 = sehr gut)
- Sprossmasse in g

Die erfassten Daten wurden mithilfe des Statistikprogrammpaketes SPSS 19.0 biostatistisch ausgewertet und teilweise grafisch dargestellt.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Reale Klimabedingungen

Die realen Temperaturverläufe in den Gewächshäusern der einzelnen Jahre waren stark durch den unterschiedlichen Witterungsverlauf beeinflusst. Die eingesetzten Klimaprogramme verursachten zusätzliche Schwankungen. In allen drei Jahren traten kurzzeitig in der kühleren Variante TMT 14 °C Temperaturen um 9 °C auf. In der Variante TMT 19 °C lagen diese Tiefstwerte bei 14 °C. Die realen Bedingungen in den drei Versuchsjahren werden nachfolgend dargestellt.

Das Frühjahr 2012 verlief moderat (siehe Abbildung 17). Im März gab es eine mehrtägige Wärmeperiode und um den 08./09.04.12 einen Kälteeinbruch. Ab Ende April führten hohe Außentemperaturen und eine starke Einstrahlung auch in der Variante TMT 14 °C zu wesentlich höheren Realtemperaturen. Infolgedessen lag für diese Variante die Durchschnittstemperatur über den gesamten Versuchszeitraum mit 15,8 °C über dem Zielwert von 14 °C.

Zur Einschätzung der extremen Temperaturen, denen die Pflanzen in den einzelnen Varianten zeitweise ausgesetzt waren, werden nachfolgend die Extremwerte der Stundenmittel 2012 aufgeführt:

TMT 19 °C: Mittel 19,1 °C | Min. 13,9 °C | Max. 31,6 °C

TMT 14 °C: Mittel 15,8 °C | Min. 9,1 °C | Max. 32,2 °C

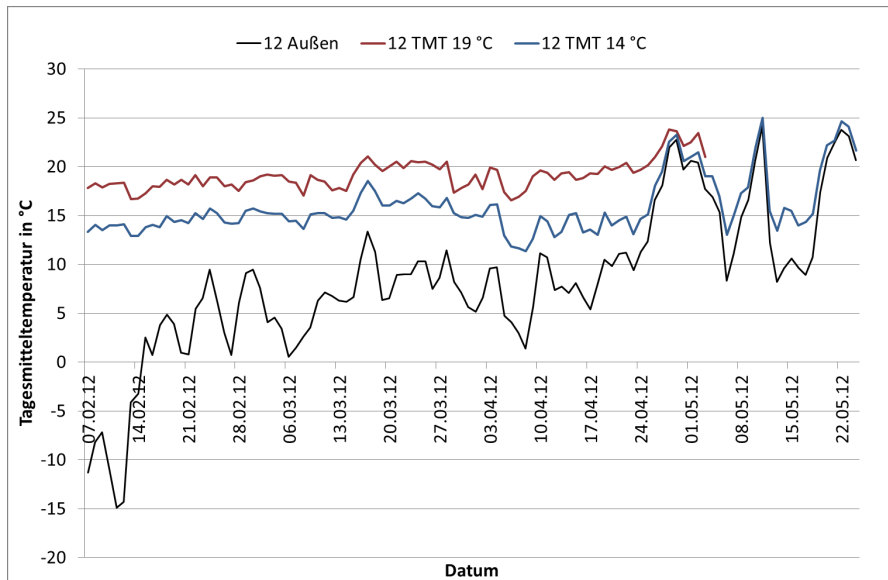


Abbildung 17: Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte in den Temperaturvarianten Neuguinea-Impatiens 2012

Das Frühjahr 2013 war ab Anfang März durch eine ungewöhnlich lang anhaltende Kälteperiode geprägt. Mitte und Ende April kam es zu zwei kurzen Wärmeperioden, die auch in der kühleren Variante zu Tagesmitteltemperaturen von bis zu 20 °C führte. Im Mai trat eine weitere kühle Witterungsperiode ein, die in der dann noch laufenden Variante TMT 14 °C zu vergleichsweise niedrigen Temperaturen führte. Insgesamt war das Frühjahr auch durch eine relativ geringe Einstrahlung gekennzeichnet (siehe Abbildung 18).

Zur Einschätzung der extremen Temperaturen, denen die Pflanzen kurzzeitig ausgesetzt waren, werden nachfolgend die Extremwerte auf der Basis der Stundenmittelwerte wiedergegeben. Für das Jahr 2013 wurden folgende Werte gemessen:

TMT 19 °C: Mittel 18,8 °C | Min. 13,7 °C | Max. 28,5 °C

TMT 14 °C: Mittel 15,1 °C | Min. 8,5 °C | Max. 28,5 °C

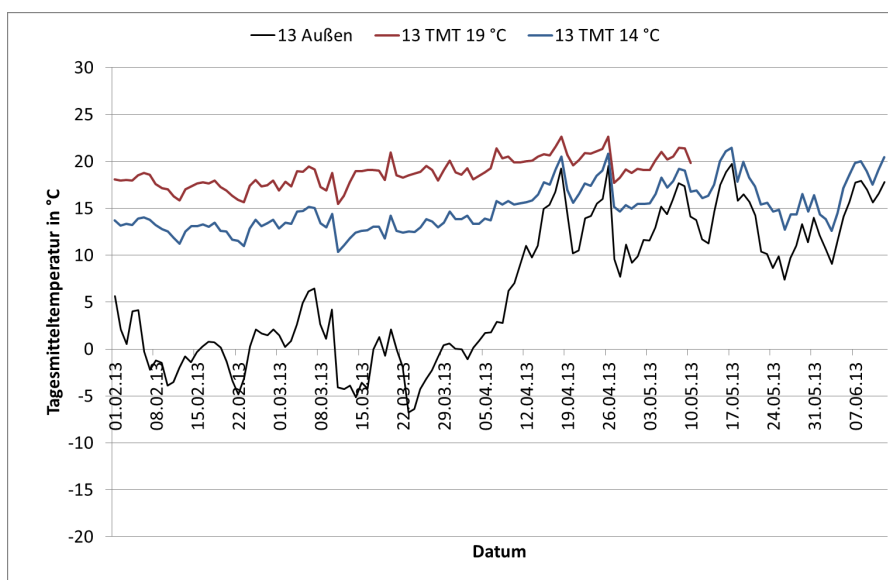


Abbildung 18: Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte in den Temperaturvarianten Neuguinea-Impatiens 2013

Das Frühjahr 2014 war durchgängig durch moderate, milde Außentemperaturen gekennzeichnet. Zusätzlich traten ab Mitte März längere Phasen mit hoher Einstrahlung auf. Bereits im April entsprach die reale Temperatur in der Variante TMT 14 °C über größere Zeiträume weitgehend der der TMT 19 °C Variante (siehe Abbildung 19).

Auf der Basis der Stundenmittelwerte wurden für das Frühjahr 2014 folgende Extremwerte für die Temperatur gemessen:

TMT 19 °C: Mittel 19,4 °C | Min. 13,7 °C | Max. 27,5 °C

TMT 14 °C: Mittel 15,8 °C | Min. 8,6 °C | Max. 32,1 °C

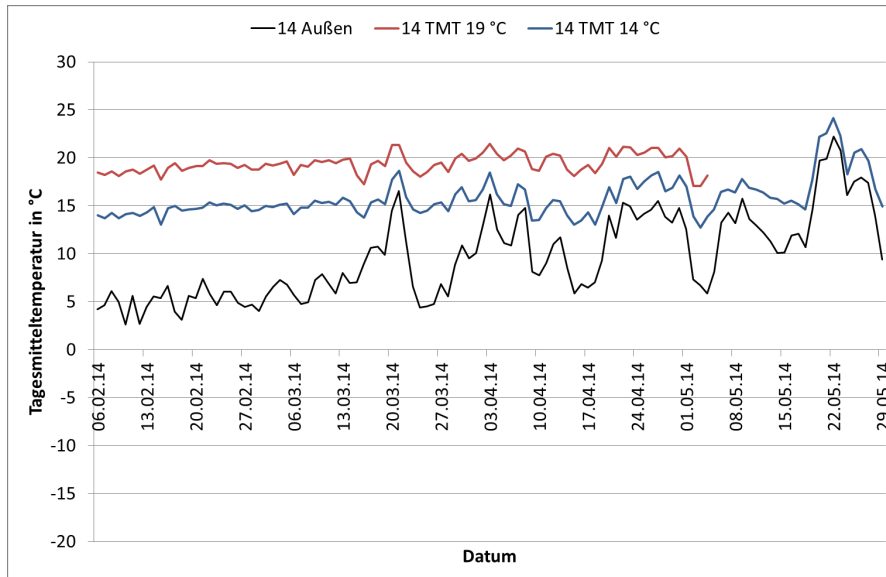


Abbildung 19: Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte in den Temperaturvarianten Neuguinea-Impatiens 2014

3.2.2 Kälteschäden

Die abschnittsweise sehr niedrigen Temperaturen lösten bei Neuguinea-Impatiens deutliche Kältesymptome aus. Neben Minderwuchs traten stark ausgeprägt „helle Mitten“ auf. Dabei sind die jüngeren Blätter chlorotisch aufgehellt. Schon nach wenigen Tagen mit höheren Temperaturen verschwinden diese Aufhellungen vollständig wieder (siehe Abbildung 20). Weil zum Kulturrende jahreszeitbedingt stets höhere Temperaturen eintreten, stellt dieses Kältesymptom kein Problem dar.



Abbildung 20: Vollständige Rückbildung des Kältesymptoms "helle Mitte" (links TMT 14 °C, rechts TMT 19 °C, Sorte 'Sonic White' oben am 04.04. und unten am 25.04.2013)

Bei der kühleren Kulturführung in der Variante TMT 14 °C wurden verstärkt Guttationsflecken festgestellt. Diese entstehen beim Zurücktrocknen der häufig in den frühen Morgenstunden zu beobachtenden Guttation. Die salz- bzw. zuckerartigen Ablagerungen stören optisch (Abbildung 21). Sie werden durch die ausschließliche Bewässerung von unten auch nicht abgespült. Dennoch ist festzustellen, dass sie zum Kulturrende, wenn die Pflanzen blühen, nicht mehr auffällig sind. Möglicherweise lösen sie sich auch bei späteren Guttationsprozessen wieder auf. Das verstärkte Auftreten der Guttationsflecken ist wahrscheinlich auf längere Zeitphasen mit hoher Luftfeuchtigkeit bei der kühlen Temperaturführung zurückzuführen.

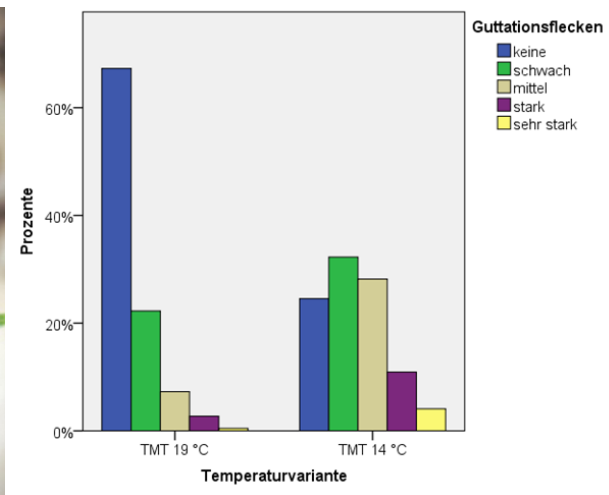


Abbildung 21: Verstärktes Auftreten von Guttationsflecken bei TMT 14 °C (Neuguinea-Impatiens, Erfassung vom 18.04.2012)

Fast alle Sorten Neuguinea-Impatiens wiesen mehr oder weniger stark verdrehte Laubblätter auf. Die Vermutung, dass sich dieses Erscheinungsbild bei niedrigeren Temperaturen stärker ausprägt, wurde nicht bestätigt (siehe Abbildung 22).

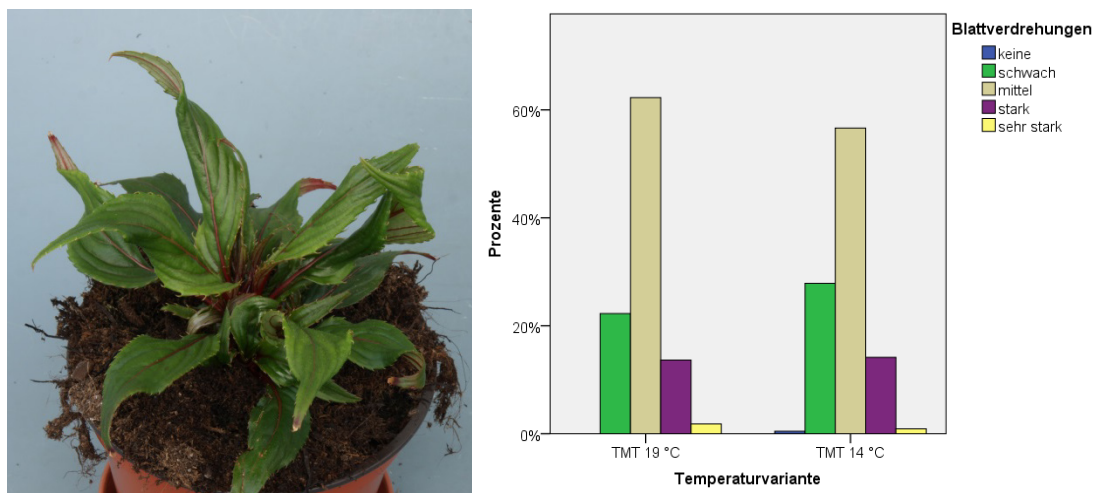


Abbildung 22: Blattverdrehungen traten unabhängig von den Temperaturvarianten auf (Neuguinea-Impatiens, Erfassung vom 19.04.2012)

Gelegentlich werden bei Neuguinea-Impatiens auch stärkere Deformationen ganzer Triebe beobachtet (siehe Abbildung 23). Diese Deformationen treten auf, auch ohne dass Weichhautmilben festzustellen sind. Ein Zusammenhang mit den Temperaturvarianten bestand nicht. Bei den Beobachtungen an deformierten Pflanzen wurde festgestellt, dass dieses Erscheinungsbild häufig nach 10 bis 14 Tagen vollständig verschwunden war. Vermutlich handelt es sich um ein Zwischenstadium beim Durchtreiben und der Ausbildung neuer Seitentriebe.



Abbildung 23: Zeitweise Deformationen mit abiotischer Ursache bei Neuguinea-Impatiens

Relativ häufig wurden an den Neuguinea-Impatiens Blattnekrosen, insbesondere im Spitzenbereich, festgestellt. Selten traten auch größere eingetrocknete Bereiche an den Blatträndern auf. Ein Zusammenhang mit den Temperaturvarianten war nicht festzustellen (siehe Abbildung 24).

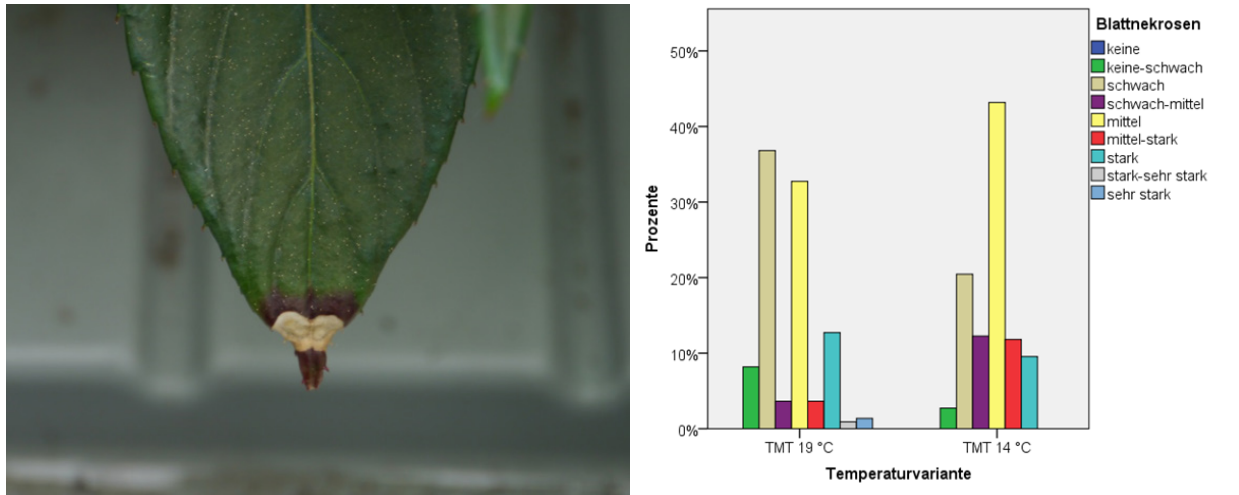


Abbildung 24: Kein Zusammenhang zwischen den Temperaturvarianten und dem Auftreten von Blattnekrosen bei Neuguinea-Impatiens (Bonitur vom 13.04.2012, rechts: Boniturstufe mittel = häufig auftretende Spitzennekrose)

3.2.3 Pflanzenmerkmale zum Kulturende

Die detaillierten Werte zur Kulturdauer, der Temperatursumme bis zum Blühbeginn und den Pflanzenmerkmalen der Impatiens-Neuguinea-Sorten sind in den Anhang Tabellen 5, 6 und 7 wiedergegeben.

Die grundsätzlichen Einschätzungen der Sortenreaktionen auf die Temperaturstufen wurden anhand des Kernversuchs durchgeführt. Die 43 Sorten, die in allen drei Versuchsjahren vertreten waren, ermöglichten eine entsprechende biostatistische Auswertung.

Um zu den übrigen 142 Sorten, die nur in einem oder zwei Versuchsjahren einbezogen wurden, Aussagen treffen zu können, erfolgte eine Korrektur der wichtigsten Merkmale. Dafür wurden die gemessenen Werte mithilfe der Ergebnisse aus dem Kernversuch um die durchschnittlichen Jahres- und Temperatureinflüsse bereinigt. Für die Kulturdauer und einige ausgewählte Pflanzenmerkmale sind diese Daten im Anhang, Tabelle 8 zusammengefasst.

Kulturdauer

Die Varianzanalyse für die Kulturdauer anhand des Kernversuches wies signifikante Einflüsse aller untersuchten Faktoren aus (siehe Tabelle 18). Weil auch die Wechselwirkungen signifikant waren, sind diese zu berücksichtigen und zu charakterisieren. Für die Projektzielstellung heißt das: Die Sorten unterscheiden sich signifikant in der Kulturdauer und damit im Wärmebedarf. Die Unterschiede zwischen den Sorten können jedoch in den Jahren und bei verschiedenen Temperaturen unterschiedlich ausfallen.

Tabelle 18: Varianzanalyse Kulturdauer ab Topfen (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell ^a	515258,039 ^a	257	2004,895	43,268	0,000
Konstanter Term	15165958,09	1	15165958,09	327297,697	0,000
Jahr	94546,813	2	47273,406	1020,211	0,000
Temperatur	270285,488	1	270285,488	5833,052	0,000
Serie/Sorte	102874,079	42	2449,383	52,86	0,000

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Jahr * Temperatur	4179,21	2	2089,605	45,096	0,000
Jahr * Serie/Sorte	25712,814	84	306,105	6,606	0,000
Temperatur * Serie/Sorte	7020,165	42	167,147	3,607	0,000
Jahr * Temperatur * Serie/Sorte	8526,107	84	101,501	2,191	0,000
Fehler	83360,069	1799	46,337		
Gesamt	15774889	2057			
Korrigierte Gesamtvariation	598618,108	2056			

^a R-Quadrat = ,861 (korrigiertes R-Quadrat = ,841)

Der Einfluss der Temperaturvarianten und Versuchsjahre auf die Kulturdauer bei Neuguinea-Impatiens ist in Tabelle 19 dargestellt. Im Mittel über alle Versuchsjahre bewirkte die Absenkung der Tagesmitteltemperatur von 19 °C auf 14 °C eine Kulturzeitverlängerung um 23 Tage. In den Jahren schwankte diese Differenz zwischen den Temperaturvarianten von 20 bis 27 Tage. Auch der Einfluss der Versuchsjahre war wesentlich und verursachte eine mittlere Abweichung in der Kulturdauer von bis zu 15 Tagen.

Tabelle 19: Mittelwerte Kulturdauer in Abhängigkeit von der Temperaturvariante und dem Jahr (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)

Temperaturvariante	Mittelwert Kulturdauer ab Topfen in Tagen			
	2012-2014	2012	2013	2014
TMT 19 °C	74,4	72,5	81,8	68,9
TMT 14 °C	97,4	92,9	108,9	90,5
Mittel beider TMT		82,7	95,3	79,7

Um die Wechselwirkungen der Sorten mit den Temperaturvarianten zu untersuchen, wurde das entsprechende Profildiagramm erstellt (Abbildung 25). Für die Reaktion der Sorten auf eine niedrigere Tagesmitteltemperatur ist festzustellen, dass alle mit einer Zunahme der Kulturdauer reagierten, der Grad der Reaktion aber unterschiedlich war. Besonders auffällig waren 'Kokomo White' als Sorte mit extrem kurzer Kulturdauer sowie relativ schwacher Reaktion auf die Temperaturabsenkung und 'Euro-Line Parma' als Sorte, die auf die Temperaturabsenkung besonders stark mit einer Verlängerung der Kulturdauer reagierte.

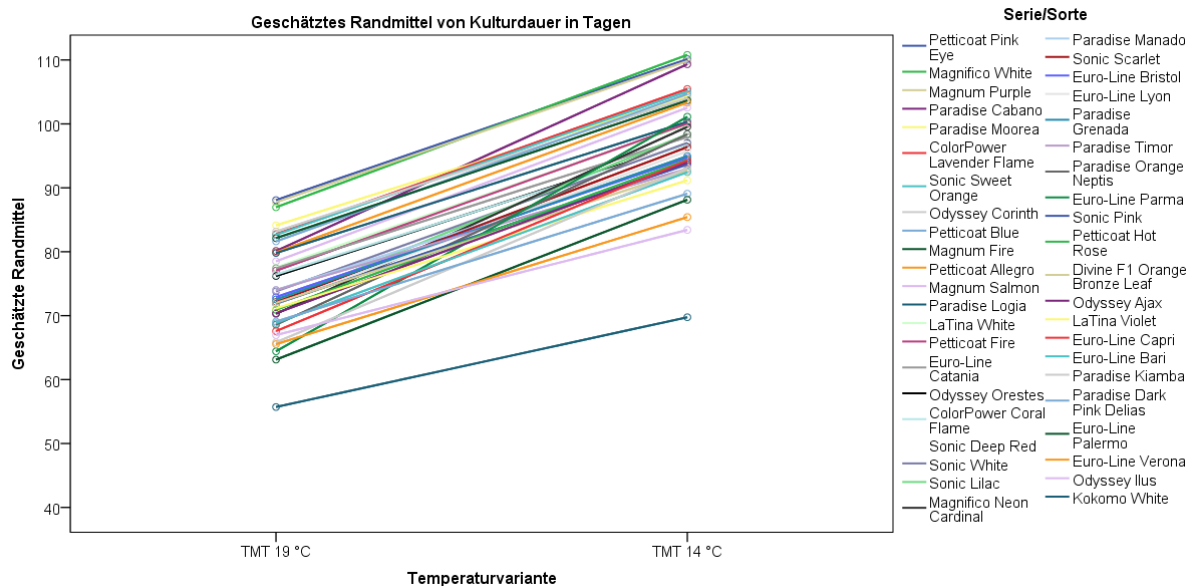


Abbildung 25: Profildiagramm der Sorten für die Kulturdauer in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)

Der Mittelwertvergleich der 43 Sorten des Kernversuches zeigte eine weite Spreizung für die Kulturdauer (siehe Tabelle 20). Rechnerisch für eine Tagesmitteltemperatur von 16,5 °C ermittelt, reicht die Kulturdauer von 63 Tagen für 'Kokomo White' bis 99 Tage für 'Petticoat Pink Eye'. Das sind bis zu 36 Tage Differenz in der Kulturdauer in Abhängigkeit von der gewählten Sorte. Unterschiede in der Größenordnung von bis zu fünf Tagen zwischen zwei Sorten ließen sich biostatistisch nicht absichern. Neben einer feinen Abstufung der Kulturdauer über einen größeren Bereich fällt 'Kokomo White' als deutlicher Ausreißer mit extrem kurzer Kulturdauer auf.

Tabelle 20: Mittelwertvergleich der Sorten zur Kulturdauer (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)

Serie/Sorte	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Kulturdauer* ab Topfen in Tagen														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kokomo White	62,7														
Euro-Line Palermo		75,1													
Odyssey Ilus		75,2													
Euro-Line Verona		75,5													
Paradise Dark Pink Delias		79,1	79,1												
Paradise Kiamba		79,5	79,5	79,5											
Euro-Line Bari			80,7	80,7	80,7										
Euro-Line Capri			80,9	80,9	80,9										
LaTina Violet			81,2	81,2	81,2										
Odyssey Ajax			82,2	82,2	82,2	82,2									
Divine F1 Orange Bronze Leaf			82,4	82,4	82,4	82,4									
Petticoat Hot Rose			82,7	82,7	82,7	82,7	82,7								
Euro-Line Parma			82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8							
Sonic Pink			82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8							
Euro-Line Lyon			83,3	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3							
Paradise Orange Neptis			83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5						
Paradise Timor			83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5						
Paradise Grenada			83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8					
Euro-Line Bristol			83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8					
Sonic Scarlet				84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3					
Paradise Manado				84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3					
Magnifico Neon Cardinal					84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9					
Sonic Lilac					85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2					
Sonic White					85,4	85,4	85,4	85,4	85,4	85,4					
Sonic Deep Red					85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5					
Odyssey Orestes						86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6				
ColorPower Coral Flame						86,6	86,6	86,6	86,6	86,6	86,6				
Euro-Line Catania							87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7			
Petticoat Fire								88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5		
LaTina White									88,7	88,7	88,7	88,7	88,7		
Paradise Logia										90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	
Magnum Salmon											90,5	90,5	90,5	90,5	
Petticoat Allegro												91,6	91,6	91,6	
Magnum Fire													92,9	92,9	
Petticoat Blue														93,2	93,2
Odyssey Corinth															93,6
Sonic Sweet Orange															93,9
ColorPower Lavender Flame															94,1
Paradise Moorea															94,3
Paradise Cabano															94,7
Magnifico White															94,7
Magnum Purple															98,9
Petticoat Pink Eye															98,9
															99,1

* Mittelwert über alle Jahre und Temperaturvarianten, Erwartungswert für TMT bei 16,5 °C

Sprossmasse, Pflanzenhöhe und Pflanzenbreite

Die Merkmale Sprossmasse, Pflanzenhöhe und -breite beschreiben die vegetative Wuchseistung sowie den Pflanzenaufbau. Sie sind eng miteinander korreliert. Stellvertretend wird hier nur die Frischmasse genauer untersucht.

Die Varianzanalyse der Sprossmasse zeigte, dass diese bei Neuguinea-Impatiens signifikant vom Jahr, der Temperaturvariante und der Sorte beeinflusst wurde (siehe Tabelle 21). Die signifikanten Wechselwirkungen erfordern jedoch eine differenzierte Betrachtung für die Stufenkombinationen der Hauptfaktoren.

Tabelle 21: Varianzanalyse Sprossmasse (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell ^a	3855158,663 ^a	257	15000,617	31,314	0,000
Konstanter Term	24255733,6	1	24255733,6	50634,078	0,000
Jahr	667652,013	2	333826,007	696,865	0,000
Temperatur	28112,983	1	28112,983	58,686	0,000
Serie/Sorte	2541699,025	42	60516,643	126,329	0,000
Jahr * Temperatur	48340,225	2	24170,112	50,455	0,000
Jahr * Serie/Sorte	381471,021	84	4541,322	9,48	0,000
Temperatur * Serie/Sorte	76271,266	42	1815,983	3,791	0,000
Jahr * Temperatur * Serie/Sorte	101219,137	84	1204,99	2,515	0,000
Fehler	861313,381	1798	479,04		
Gesamt	29016814,13	2056			
Korrigierte Gesamtvariation	4716472,044	2055			

^a R-Quadrat = ,817 (korrigiertes R-Quadrat = ,791)

Der Einfluss der Temperaturvarianten und des Jahres auf die Sprossmasse ist in Tabelle 22 dargestellt. Im Mittel aller Jahre und Sorten nahm die Sprossmasse bei einer Absenkung der Tagesmitteltemperatur von 19 °C auf 14 °C leicht um 6 g zu. Von Jahr zu Jahr schwankte dies zwischen 0,1 g im Jahr 2014 und 21,3 g im Jahr 2012. Die Jahresunterschiede über alle Sorten und beide Temperaturstufen betragen dagegen bis zu 39 g.

Tabelle 22: Mittelwerte für die Sprossmasse nach Temperaturvariante und Jahr (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)

Temperaturvariante	Sprossmasse in g			
	2012-2014	2012	2013	2014
TMT 19 °C	104,8	85,8	94,6	134,1
TMT 14 °C	112,5	107,1	96,2	134,2
Mittel beider TMT		96,5	95,4	134,2

Sehr große Unterschiede in der Frischmasse waren zwischen den Sorten festzustellen (siehe Tabelle 23). Im Mittel über beide Temperaturvarianten und alle Jahre wies 'Euro-Line Verona' nur eine Sprossmasse von 44 g auf, während 'Magnum Purple' mit 209 g extrem schwer war. Beide Extrembereiche stellen hinsichtlich der Pflanzenqualität ein Problem dar. Pflanzen mit weniger als etwa 80 g sind für den 11 cm-Topf zu klein. Extrem große Pflanzen mit mehr als 150 g Sprossmasse benötigen für eine ausreichende Standfestigkeit größere Töpfe und mehr Fläche. Die angestrebten 16 bis 20 Pflanzen je Quadratmeter sind für diese Sorten deutlich zu dicht.

Tabelle 23: Mittelwertvergleiche der Sorten zur Sprossmasse (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)

Serie/Sorte	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Sprossmasse* in g																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Euro-Line Verona	44																					
Euro-Line Parma	50	50																				
Kokomo White	53	53	53																			
Euro-Line Capri	54	54	54																			
Odyssey Ilus		63	63	63																		
Euro-Line Palermo		64	64	64																		
Euro-Line Bari			67	67	67																	
Euro-Line Lyon				75	75	75																
Magnifico Neon Cardinal					79	79	79															
Paradise Kiamba					80	80	80	80														
Euro-Line Catania						83	83	83														
Euro-Line Bristol						87	87	87	87													
Odyssey Ajax						88	88	88	88													
Paradise Orange Neptis						90	90	90	90													
Paradise Timor							91	91	91													
Paradise Grenada								95	95													
Sonic White								95	95													
Paradise Dark Pink Delias								95	95													
Petticoat Hot Rose									99	99												
LaTina Violet										103	103	103										
Paradise Manado											111	111	111									
Magnifico White												113	113	113								
ColorPower Coral Flame													115	115	115							
Paradise Cabano														116	116	116	116					
Odyssey Corinth															117	117	117	117				
Paradise Logia																118	118	118	118			
Sonic Lilac																	120	120	120	120		
Petticoat Fire																		121	121	121	121	121
Odyssey Orestes																			123	123	123	123
LaTina White																				126	126	126
Sonic Pink																					126	126
Paradise Moorea																					129	129
Sonic Deep Red																						132
Sonic Scarlet																						134
Petticoat Blue																						136
Petticoat Allegro																						139
Divine F1 Orange Bronze Leaf																						150
Sonic Sweet Orange																						150
ColorPower Lavender Flame																						151
Petticoat Pink Eye																						154
Magnum Salmon																						163
Magnum Fire																						167
Magnum Purple																						

* Mittelwert über alle Jahre und Temperaturvarianten, Erwartungswert für TMT bei 16,5 °C

Die Wechselwirkung der Sorte mit der Temperaturvariante ist im Profildiagramm Abbildung 26 dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass die Sorten verschieden auf die Absenkung der Tagesmitteltemperatur von 19 °C auf 14 °C reagierten. Sowohl eine Zunahme als auch eine Abnahme der Sprossmasse waren zu beobachten. Eine deutliche Abnahme zeigte beispielsweise 'Magnum Purple', die außerdem eine extrem hohe Sprossmasse aufwies. Eine starke Zunahme war zum Beispiel bei 'Sonic Lilac' zu beobachten.

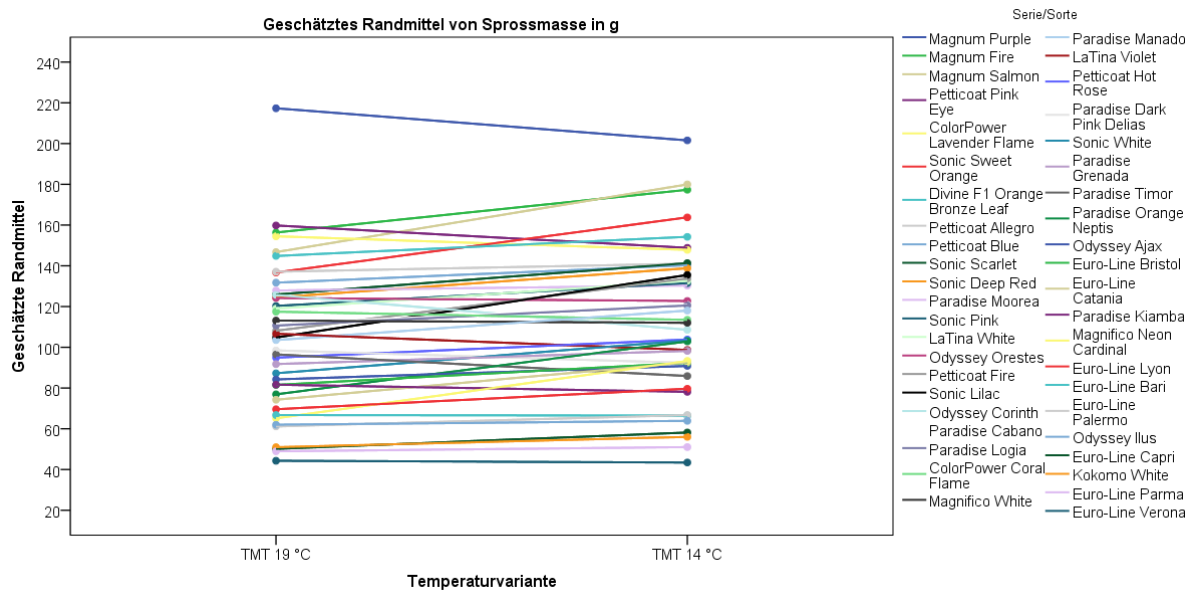


Abbildung 26: Profildiagramm der Sorten für die Sprossmasse in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)

Blütengröße

Auch hinsichtlich der Blütengröße reagierten die Sorten unterschiedlich auf die Temperaturvarianten (siehe Abbildung 27). Es waren sowohl eine deutliche Zunahme als auch wesentliche Abnahmen der Blütengröße festzustellen. Dies fand aber im allgemein akzeptierten Bereich für die Blütengröße von etwa 6 bis 8,5 cm statt. Einzelne Sorten sehen bei der niedrigen Tagesmitteltemperatur von 14 °C nur durch die veränderte Blütengröße untypisch aus, während andere ihr gewohntes Erscheinungsbild beibehalten.

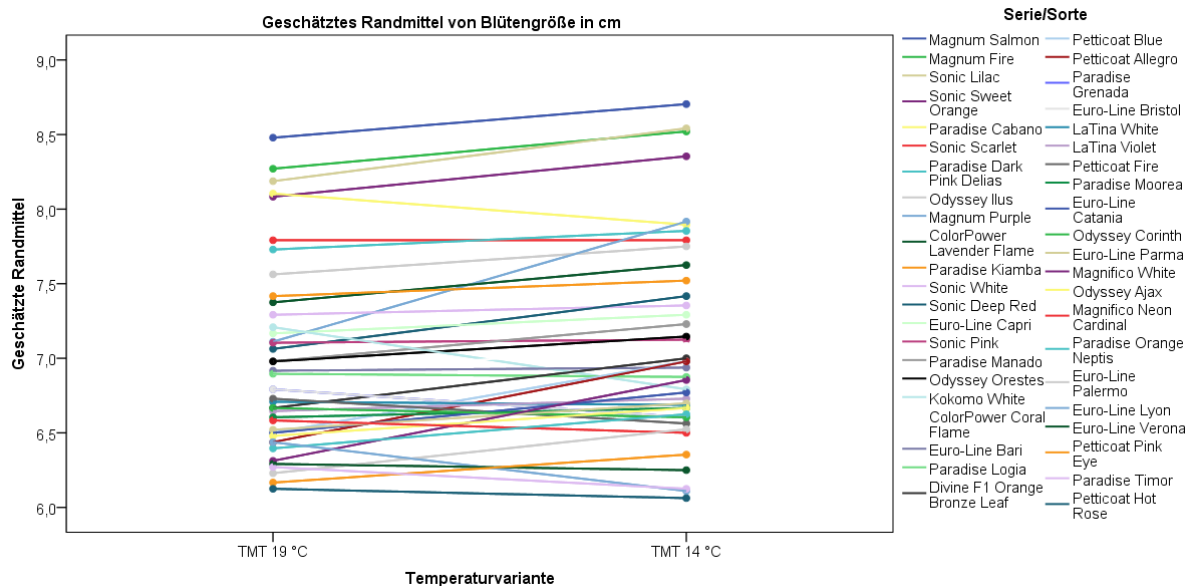


Abbildung 27: Profildiagramm der Sorten für die Blüthengröße in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)

Gesamteindruck

Hinsichtlich des Gesamteindruckes war festzustellen, dass insbesondere Sorten, die auch in der warmen Variante weniger hoch bewertet wurden, durch die Absenkung der Tagesmitteltemperatur deutliche Abstriche hinnehmen mussten (siehe Abbildung 28). Einige der Sorten waren dann zum Blühbeginn zu klein. Zwar kann man diese Pflanzen blühen und weiter wachsen lassen, allerdings gehen dann die Vorteile hinsichtlich der Energieeinsparung verloren. Einzelne Sorten wurden in der kühlen Kulturvariante besser bewertet. Ein Beispiel dafür ist die einzige samenvermehrten Sorte im Kernversuch 'Divine F1 Orange Bronze Leaf'. Die in warmer Kultur etwas locker aufgebaute Pflanze war bei der Tagesmitteltemperatur 14 °C kompakter im Aufbau und wurde deshalb besser bewertet. Sorten/Temperaturvarianten mit Boniturnoten für den Gesamteindruck von < 7 (Boniturnote gut) sind für die Vermarktung kritisch zu sehen. Hauptursache war hier meist eine nicht ausreichende Pflanzengröße. Davon waren auch einige der extrem frühen Sorten, wie 'Kokomo White' betroffen.

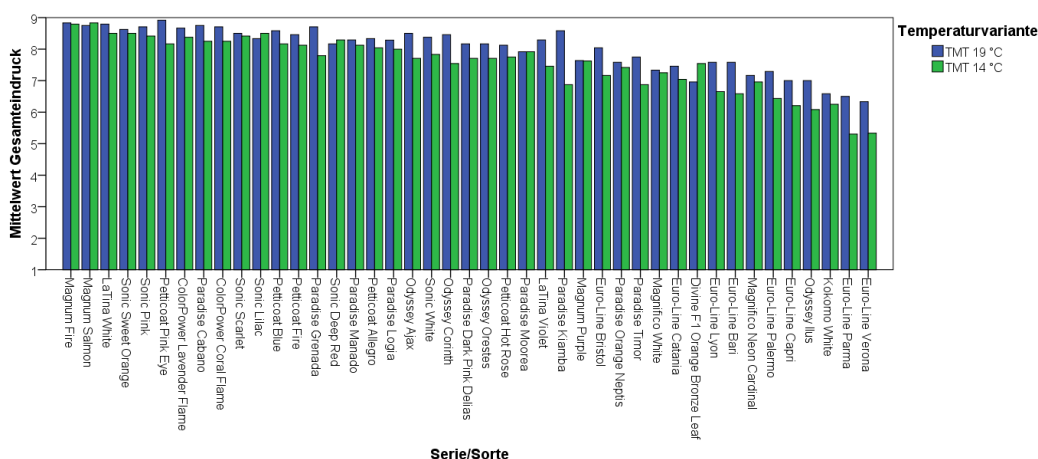


Abbildung 28: Mittlere Boniturnoten der Sorten für den Gesamteindruck nach den Temperaturvarianten (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)

Durchwurzelung und Wurzelqualität

Bezüglich der Durchwurzelung war im untersuchten Sortiment eine deutliche Abstufung festzustellen (Abbildung 29). Überwiegend die schwach wachsenden Sorten wiesen auch eine schwächere Durchwurzelung auf. Der kritische Bereich von Boniturnoten kleiner als 5 (= Boniturstufe mittel) trat nicht auf. Bei den meisten Sorten bewirkte die Temperaturabsenkung eine leichte Verbesserung der Durchwurzelung.

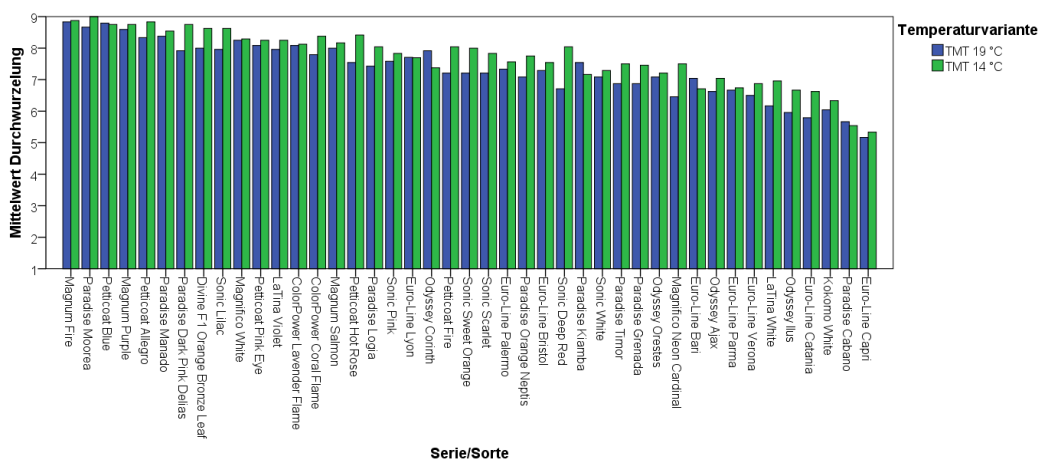


Abbildung 29: Mittlere Boniturnoten der Sorten für die Durchwurzelung nach Temperaturvarianten (Kernversuch Neuguinea-Impatiens 2012–2014)

Hinsichtlich der Wurzelqualität waren nur geringe Unterschiede zwischen den Sorten und auch zwischen den Temperaturvarianten festzustellen. Alle Boniturnoten für die Wurzelqualität lagen im Bereich zwischen gut und sehr gut.

3.2.4 Realer Wärmeverbrauch

In allen drei Versuchsjahren wurde der reale Wärmeverbrauch der Gewächshäuser mit den verschiedenen Temperaturvarianten zeitbezogen gemessen. Unter Bezug auf die jeweilige Kulturdauer bzw. den Blühtermin konnte so der Bedarf an Heizenergie für jede Sorte konkret ermittelt werden. In den nachfolgenden Abbildungen 30, 31 und 32 ist der kumulative Verbrauch an Heizenergie sowie die Entwicklung der Temperatursummen für die einzelnen Versuchsjahre 2012–2014 jeweils bis zum Kulturende der letzten Sorte dargestellt. Die mit Markierungen versehenen Kurven zur Heizenergie beziehen sich auf die sekundäre y-Achse. Im Verlauf des Frühjahrs ist eine witterungsbedingt mehr oder weniger starke Abnahme des Anstiegs dieser Kurven zu erkennen. Im Vergleich der Jahreskurven wird deutlich, dass 2013 ein stark abweichendes Jahr mit wesentlich höherem Energiebedarf als die anderen beiden Jahre war.

Die Unterschiede im Heizenergiebedarf bis zum Blühbeginn der letzten Sorte (Werte am Kurvenende) zwischen den Varianten TMT 19 °C und TMT 14 °C betragen im Jahr 2012 ca. 67 kWh/Netto-m² (= 38 %), im Jahr 2013 ca. 132 kWh/Netto-m² (= 53 %) und im Jahr 2014 ca. 94 kWh/Netto-m² (= 59 %). Der niedrigere Heizenergiebedarf der in der jeweiligen Temperaturvariante schnellsten Sorte ist mit dem Pfeil und der Wertangabe an diesem Punkt dargestellt.

Die dünnen, nicht markierten Linien der Temperatursummen beziehen sich auf die primäre y-Achse und stellen deren Entwicklung dar. Diese Kurven verlaufen mehr oder weniger linear. Der Anstieg entspricht der jeweiligen Tagesmitteltemperatur. Leichte Schwankungen gibt es hier durch die dynamischen Regelstrategien. In der späten Kulturphase der kühlen Varianten wird der Anstieg dieser Kurven steiler, weil dann die realen Tagesmitteltemperaturen stärker von den Außenbedingungen als von der Heizungssteuerung bestimmt werden.

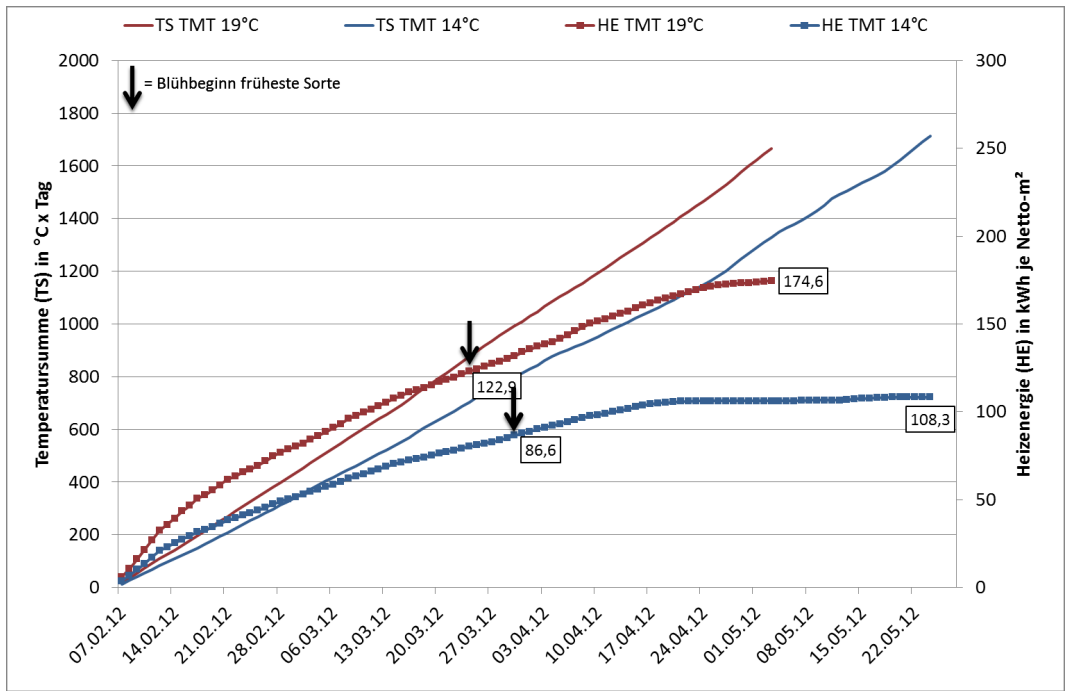


Abbildung 30: Verlauf der Temperatur- und Heizenergiesummen Neuguinea-Impatiens 2012

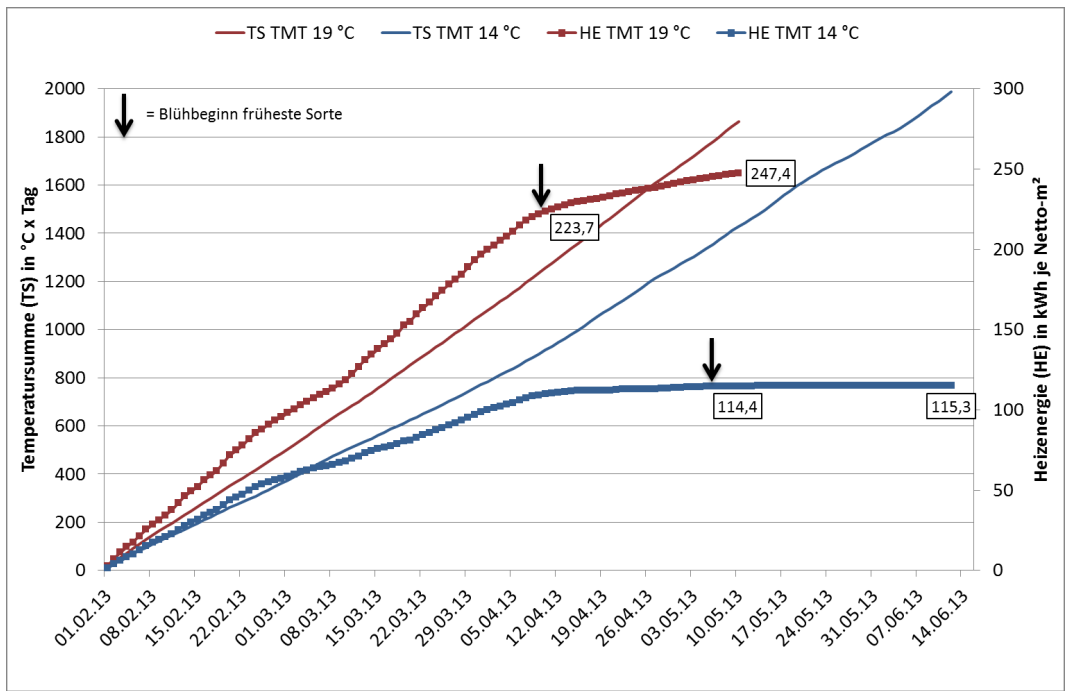


Abbildung 31: Verlauf der Temperatur- und Heizenergiesummen Neuguinea-Impatiens 2013

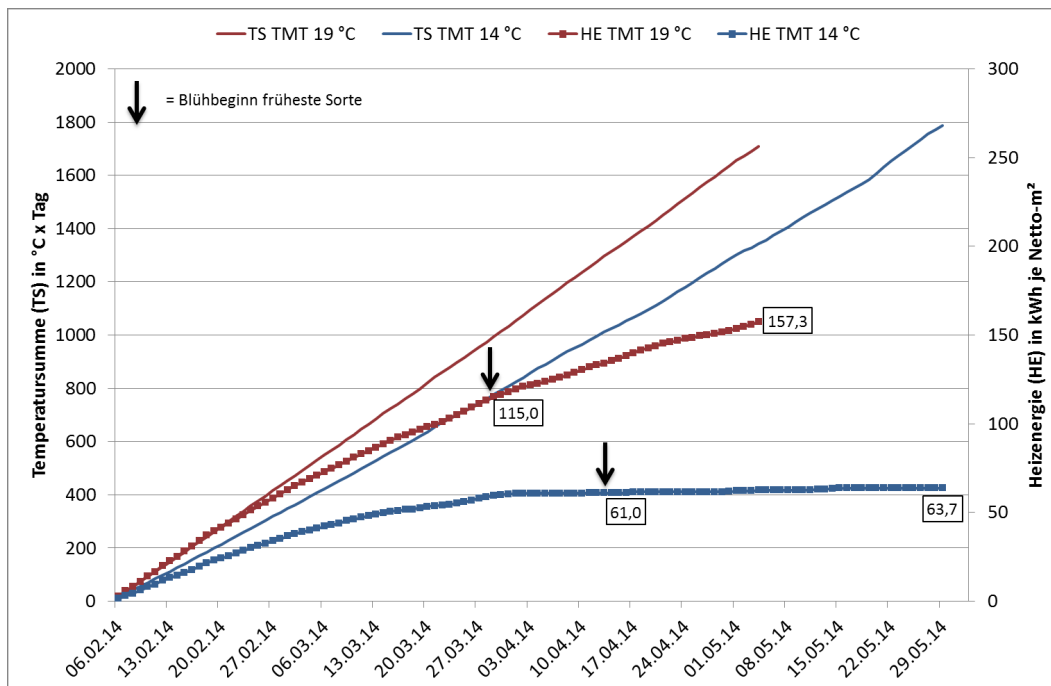


Abbildung 32: Verlauf der Temperatur- und Heizenergiesummen Neuguinea-Impatiens 2014

3.2.5 Einsparpotenzial an Heizenergie

Das maximal mögliche Einsparpotenzial ergibt sich, wenn anstelle der Sorte mit der längsten Kulturdauer die mit der kürzesten angebaut wird. Praktisch nutzbar dürfte etwa 1/3 dieses kalkulierten Einsparpotenzials sein. Zur Ermittlung des Einsparpotenzials an Heizenergie durch Sortenunterschiede im Wärmebedarf wurden zwei Fälle berechnet:

A gleicher Kulturbeginn

In diesem Fall wurde ein gleichzeitiger Kulturbeginn der Sorten mit dem niedrigsten und dem höchsten Wärmebedarf angenommen. Dies entspricht der in den Versuchen realisierten Situation. Die Sortenunterschiede im Energiebedarf ergeben sich aus den Unterschieden im Blühbeginn. In den Abbildungen 30, 31 und 32 ist der bis zum Blühbeginn der frühesten und der spätesten Sorte erforderliche Heizenergiebedarf jeweils als Zahl angegeben. In der Tabelle 24 sind die daraus abgeleiteten, durch Sortenwahl maximal möglichen Energieeinsparungen für die Jahre und Temperaturvarianten zusammengefasst. Zusätzlich erfolgte beispielhaft die Angabe der damit erreichten Kosteneinsparungen in Cent je Pflanze. Unter der Voraussetzung des gleichen Kulturbeginns in KW 6 betrug das Einsparpotenzial bei TMT 19 °C etwa 20 % und bei TMT 14 °C ca. 9 % des Heizenergiebedarfes. Allerdings bei einem nur etwa halb so hohem Gesamtbedarf wie in der warmen Variante.

Tabelle 24: Einsparpotenzial an Heizenergie und -kosten aus den maximalen Sortenunterschieden in der Kulturdauer bei Neuguinea-Impatiens (Jahre 2012–2014, bei gleichem Kulturbeginn in KW 05/06)

Jahr	TMT 19 °C		TMT 14 °C	
	kWh/Netto-m ²	Ct/Pfl	kWh/Netto-m ²	Ct/Pfl
2012	51,7	12,9	21,7	5,4
2013	23,7	5,9	0,9	0,2
2014	42,3	10,6	2,7	0,7
Mittel	39,2	9,8	8,4	2,1

Versuchsgewächshäuser LfULG Dresden-Pillnitz, Einzelschiffbauweise, Deutsches Normgewächshaus

Annahmen: Wärmekosten 4 Ct/kWh; im Endstand 16 Pfl/m²

Mittlerer Wärmebedarf für Sorte mit längster Kulturdauer: bei TMT 19 °C: 193 kWh/m²; bei TMT 14 °C: 96 kWh/m²

B gleicher Blühbeginn

Die Energieeinsparung durch Sortenwahl kann auch erfolgen, indem die Kultur der Sorte mit geringeren Wärmebedarf bzw. kürzerer Kulturdauer entsprechend später begonnen wird (siehe Tabelle 25). Für die Berechnung des maximal möglichen Potenzials wird hier wieder auf die Sorte mit der längsten Kulturdauer Bezug genommen, also deren Blühtermin als Ziel gesetzt. Weil der Energiebedarf pro Tag höher ist, je früher im Jahr kultiviert wird, ergibt sich hieraus ein größeres Einsparpotenzial. Allerdings wird es für die Vermarktung nur selten ausreichen, den Blühtermin der spätesten Sorte als Ziel festzulegen. Unter der Voraussetzung des gleichen Blühbeginns wie die späteste Sorte betrug das Einsparpotenzial bei TMT 19 °C etwa 48 % und bei TMT 14 °C ca. 17 % – allerdings bei einem nur etwa halb so hohem Gesamtbedarf wie in der warmen Variante.

Kritisch anzumerken ist, dass die extrem frühen Sorten hinsichtlich der Pflanzengröße zum Blühbeginn als nicht ausreichend anzusehen sind, die Berechnung des maximal möglichen Einsparpotenzials sich aber auf diese Sorten bezieht. Die praktisch realisierbaren Einsparungen sind hier auf etwa 1/4 bis 1/5 des kalkulierten Potenzials zu schätzen.

Tabelle 25: Einsparpotenzial an Heizenergie und -kosten aus den maximalen Sortenunterschieden in der Kulturdauer bei Neuguinea-Impatiens (Versuchsjahre 2012–2014, auf gleichen Blühbeginn wie späteste Sorte bezogen)

Jahr	TMT 19 °C		TMT 14 °C	
	kWh/Netto-m ²	Ct/Pfl	kWh/Netto-m ²	Ct/Pfl
2012	62,2	15,6	23,1	5,8
2013	147,1	36,8	47,1	11,8
2014	68,7	17,2	8,5	2,1
Mittel	92,7	23,2	15,8	6,6

Versuchsgewächshäuser LfULG Dresden-Pillnitz, Einzelschiffbauweise, Deutsches Normgewächshaus

Annahmen: Wärmekosten 4 Ct/kWh; zu Kulturbeginn 80 Pfl/m², im Endstand 16 Pfl/m²

Mittlerer Wärmebedarf für Sorte mit längster Kulturdauer: bei TMT 19 °C: 193 kWh/m²; bei TMT 14 °C: 96 kWh/m²

Generalisierend kann festgestellt werden, dass bei Neuguinea-Impatiens ein erhebliches Einsparpotenzial durch Sortenwahl besteht. Abweichungen ergeben sich durch den Kulturzeitraum und die gewählte Tagesmit-

teltemperatur sowie natürlich die Jahreswitterung. Die Einsparungen für die Heizenergie liegen in folgenden Größenordnungen:

- bei TMT 19 °C und gleichem Kulturbeginn ca. 21 %
- bei TMT 19 °C und gleichem Kulturende ca. 48 %
- bei TMT 14 °C und gleichem Kulturbeginn ca. 9 %
- bei TMT 14 °C und gleichem Kulturende ca. 17 %

3.2.6 Niedrigenergiesortiment Neuguinea-Impatiens

Nach Auswertung der Einflussfaktoren auf die Kulturdauer sowie unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen und möglicher Nebenwirkungen auf Qualitätsparameter wurden für die Auswahl des Empfehlungssortimentes Niedrigenergiesorten Neuguinea-Impatiens folgende Kriterien herangezogen:

- um Jahreseinfluss bereinigte Kulturdauer bei TMT 14 °C: unteres Drittel der insgesamt 185 Sorten mit einer Kulturdauer von max. 86 Tagen (bei Spannweite 58 bis 109 Tage)
- Gesamteindruck bei TMT 14 °C mindestens Boniturnote 7 = gut
- Durchwurzelung bei TMT 14 °C mindestens Boniturnote 5 = mittel
- Wurzelqualität bei TMT 14 °C mindestens Boniturnote 5 = mittel

Die 43 Sorten des Empfehlungssortimentes Niedrigenergiesorten Neuguinea-Impatiens erreichten mindestens 2/3 der in Kapitel 3.2.5 ermittelten potenziellen Energieeinsparung.

Tabelle 26: Empfehlungssortiment Niedrigenergiesorten Neuguinea-Impatiens

Firma	Serie/Sorte	Bereinigte Kulturdauer bei TMT 14 °C in Tagen	bereinigte Frischmasse bei TMT 14 °C in g	Gesamteindruck*	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Jahre**
Vol	Sunpatiens Spreading White	74	95	7,3	8,5	8,6	17	35	1
S&G	Kokomo Rose	74	89	8,8	8	9	15	33	1
Vol	SunPatiens Comp. Lilac	77	92	8,3	8,9	8,8	13	34	1
Kie	Paradise Dark Pink Delias	78	89	7,7	8,8	8,4	14	33	3
S&G	Kokomo Purple	78	97	9	8,5	9	15	32	1
S&G	Kokomo Salmon Frost	78	92	8,8	8,9	8,9	14	33	1
PAS	Divine F1 Violet	79	131	7,1	8,4	8,5	20	39	2
Sak	SunPatiens Comp. Elektric Orange	79	100	8,9	8,9	9	14	32	1
Sak	SunPatiens Comp. White G/L impr.	80	90	8,8	8,8	8,9	15	32	1
Sel	LaTina Violet	80	95	7,5	8,3	8,5	13	31	3
PAS	Divine F1 Orange Green Leaf	80	135	7,9	8,7	8,2	16	40	2
S&G	Kokomo Red White (Star)	80	89	7,9	8,1	8,3	14	30	2

Firma	Serie/Sorte	Bereinigte Kulturdauer bei TMT 14 °C in Tagen	bereinigte Frischmasse- bei TMT 14 °C in g	Gesamteindruck*	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Jahre**
PAS	Divine F1 Orange	80	146	7,1	8,5	7,1	18	39	1
Sak	SunPatiens Comp. Blush Pink G/L	80	132	8,5	9	8,6	17	34	1
Sak	SunPatiens Comp. Hot Coral G/L	80	97	8,9	8,6	9	15	34	1
PAS	Divine F1 Orange Bronze Leaf	81	151	7,5	8,6	8,2	17	40	3
Sak	SunPatiens Spreading Corona G/L	81	143	9	9	9	22	37	1
Vol	Divaro F1 Pink	81	91	7,3	8,4	8,3	14	33	2
S&G	Sonic Pink	82	128	8,4	7,8	7,6	17	35	3
PAS	Divine F1 Scarlet Red	82	139	8,1	8,4	7	18	44	1
Sel	ColorPower Orange Red	82	106	7,5	8,3	8,8	14	38	1
Beek	Odyssey Ajax	83	87	7,7	7	8,5	13	29	3
Sel	ColorPower Red	83	127	8,9	8,9	8,3	16	39	1
PAS	Divine F1 Scarlet Red	83	151	7,8	8,1	7,4	21	41	2
Dü	Petticoat Hot Rose	83	100	7,8	8,4	8,5	15	32	3
Kie	Paradise Manado	83	114	8,1	8,5	8,3	15	35	3
Sel	ColorPower Salmon Pink	83	111	8,9	8,6	8,8	14	36	1
GEN	Euro-Line Bristol	83	89	7,2	7,5	8,1	14	29	3
Kie	Paradise Nagena	84	121	7,6	9	8,4	15	34	1
Kie	Paradise Grenada	84	95	7,8	7,5	8	15	30	3
Sak	SunPatiens Vigorous Blush Pink G/L	84	147	8,8	8,9	8,8	22	39	1
Vol	Divaro F1 Cherry	85	117	7,2	8	7,9	17	39	2
S&G	Kokomo Bicolor	85	148	8,9	8,4	9	18	38	1
S&G	Sonic Scarlet	85	138	8,4	7,8	7,5	18	34	3
Beek	Odyssey Delilah	85	101	7	7,6	8,1	14	28	2
Sel	ColorPower Coral Flame	85	110	8,3	8,4	8,5	17	34	3
Beek	Odyssey Orestes	86	119	7,7	7,2	8,6	17	34	3
S&G	Sonic White	86	100	7,8	7,3	8,4	14	34	3
PAC	Impacio Scarlet	86	116	7,1	7,2	8,2	16	32	2
Vol	SunPatiens Comp. Deep Rose	86	102	8	8,8	8,8	14	31	1
S&G	Sonic Deep Red	86	135	8,3	8	8,2	17	39	3
Beek	Odyssey Talon	86	122	8	8,3	7,9	15	35	2
Grü	Magnifico Dark Orange	86	99	7,1	6,9	8,3	15	33	2

* Boniturnoten von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut

** Anzahl Jahre im Versuch: Eine höhere Anzahl Jahre im Versuch bedeutet eine höhere Datensicherheit.

4 Poinsettien

(Euphorbia pulcherrima)

Poinsettien sind ausgesprochene Saisonpflanzen für den Spätherbst und die Vorweihnachtszeit. Die Kulturdauer wird wesentlich durch die photoperiodische Reaktion dieser Kurztagspflanze gesteuert. Ein Großteil der Weihnachtssternproduktion erfolgt heute unter Verdunklungsschirmen, um einen sicheren Vermarktungsbeginn zum Beginn der Adventszeit, teilweise schon weit davor, zu erzielen. Der Verdunklungsschirm ist auch als zweiter Energieschirm energetisch von Vorteil und wird heute im natürlichen Kurztag weiter betrieben. Dennoch ist der Energieaufwand in der letzten Kulturphase während der Brakteenentwicklung hoch, weil im Oktober/November niedrige Außentemperaturen herrschen und nur eine geringe natürliche Einstrahlung zur Erwärmung der Gewächshäuser beiträgt. Eine mögliche Temperaturabsenkung könnte wesentliche Einsparungen bringen. Die gesuchten Sortenvorteile beziehen sich hier weniger auf die Kulturdauer (durch Kurztag steuerbar) als auf die durch niedrigere Temperaturen beeinträchtigte Pflanzenqualität.

4.1 Material und Methoden

4.1.1 Sortiment

Es konnte ein repräsentativer Querschnitt des aktuellen Sortimentes untersucht werden. Insgesamt waren 67 Sorten von 7 Züchtungs- bzw. Jungpflanzenfirmen einbezogen. In allen drei Versuchen waren 18 Sorten vertreten, 23 Sorten in zwei und 26 Sorten in nur einem Versuch. Welche Sorten von welchen Firmen in den jeweiligen Versuchen enthalten waren, ist im Anhang den Tabellen 9, 10 und 11 zu entnehmen.

4.1.2 Allgemeine Kulturführung

Die Versuche wurden nur in zwei Kulturjahren (2012 und 2013) durchgeführt. Neben Standardsätzen mit Kulturbeginn in KW 29 in beiden Jahren wurde 2013 ein weiterer Satz mit Beginn in KW 32 realisiert. Obwohl der grundsätzliche Zeitablauf der gleiche war, herrschten auf Grund der fortgeschrittenen Jahreszeit bei diesem Satz wesentlich andere reale Kulturbedingungen.

Produktionsziel waren Midi-Mehrtrieber im 11 cm-Topf. Das Substrat war Stender D400 mit Xylit. Es erfolgte eine mengenbilanzierte Bewässerungsdüngung auf ca. 700 mg N/Pfl. Der allgemeine Kulturablauf ist in Tabelle 27 beschrieben.

Tabelle 27: Allgemeiner Kulturablauf Poinsettien

Maßnahme	Satz KW 29	Satz KW 32
Topfen, Standweite 81 Pfl/m ²	KW 29	KW 32
Stutzen auf 6 Blätter	KW 32	KW 35
1.WR: 0,15 % Cycocel 720 + 0,1 % Aminosol, 100 ml Wasser/m ²	KW 33	KW 36
Rücken auf 12 Pfl/m ²	KW 33	KW 36
drop ein	KW 34	KW 37
2. WR: 0,15 % Cycocel 720 + 0,1 % Aminosol, 100 ml Wasser/m ²	KW 35	KW 38
Kurztagsbeginn, Verdunklung ab 16:00 Uhr bis 30 min vor Sonnenaufgang	KW 36	KW 39
drop aus, Verdunklung: Zeit/Licht-Steuerung mit Schalterpunkt 2 klx ab 30 min vor Sonnenuntergang bis 60 min nach Sonnenaufgang	KW 39	KW 42
Merkmalerfassungen, Versuchsende	KW 45	KW 48

4.1.3 Klimaprogramme

In allen drei Versuchen wurde das gleiche Programm zur Klimasteuerung eingesetzt. Das Grundprogramm bestand aus folgenden Bausteinen zur Energieeinsparung und zur Wachstumsüberwachung:

Standard drop + dAT + dLK + WK + WWSK80

Kombiniert wurden die dynamische Außentemperaturkorrektur (dAT), die dynamische Lichtkorrektur (dLK), die Windkorrektur (WK) und zur Wachstumsüberwachung eine Summenkontrolle des Wachstumswertes (WWSK80). Bei diesem Programmbaustein erfolgt eine Überwachung der Summe des Wachstumswertes. Für den Wachstumswert (WW) wird die aktuelle Temperatur laufend anhand der Wachstumskurve bewertet und dieser Wert aufsummiert. Es erfolgt dann ein Vergleich mit der auf dem Tagesmitteltemperatursollwert (TMT_{Soll}) beruhenden Wachstumswertsumme und bei größeren Abweichungen (> 80) erfolgt ein Gegensteuern. Der Programmbaustein für drop (= cool morning) wurde je nach Kulturabschnitt (siehe oben im allgemeinen Kulturablauf) zu- und abgeschaltet. Details zum Aufbau und zur Funktionsweise der Klimaprogramme finden sich in WARTENBERG (2007, 2009 und 2012).

Für die Temperaturvarianten erfolgte ab Kurztagsbeginn die Differenzbehandlung in folgenden Varianten:

Tabelle 28: Varianten der Klimasteuerung während der Kurztagsphase bei Poinsettien

Variante	Temperatur im Kurztag	HT Basis	LT Basis	Tiefstgrenze
A1 warm	$TMT_{Soll} 18\text{ °C}$ bzw. $WW_{Soll} 0,7$	18,0 °C	21 °C	6 °C
A2 kühl	$TMT_{Soll} 17\text{ °C}$ bzw. $WW_{Soll} 0,6$	16,0 °C	20 °C	6 °C
A3 kalt	$TMT_{Soll} 16\text{ °C}$ bzw. $WW_{Soll} 0,5$	15,0 °C	19 °C	6 °C

4.1.4 Merkmalerfassungen und Auswertungen

Zum Versuchsabschluss erfolgten jeweils innerhalb von maximal drei Tagen die Erfassungen folgender Merkmale:

- Pflanzenhöhe in cm (ab Substratoberfläche)
- Pflanzenbreite in cm (größter Durchmesser)
- Anzahl Brakteen
- Brakteendurchmesser (größter Durchmesser)
- Sprossmasse in g (Frischmasse)
- Gesamteindruck (Bonitur von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut)
- Bonitur Durchwurzelung (Bonitur von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut)
- Bonitur Wurzelqualität (Bonitur von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut)
- Bonitur Cyathien-Stadium mit folgenden Stufen
 - 1 = Knospenstadium; Cyathien sind geschlossen, grün und 2 bis 4 mm groß
 - 2 = endendes Knospenstadium; Cyathien überwiegend noch geschlossen, grün
 - 3 = Oberseite gelb und verdickt mit einer roten Cyathien spitze
 - 5 = Cyathien sind leicht geöffnet; erste Staubfäden und Nektardrüsen sind sichtbar
 - 7 = Vollblüte; Staubfäden voll entwickelt; Nektardrüsen seitlich gut sichtbar; grüner Fruchtknoten
 - 9 = Cyathien sind abgefallen

Die erfassten Daten wurden mithilfe des Statistikprogramm Pakets SPSS 19.0 biostatistisch ausgewertet und teilweise grafisch dargestellt.

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Reale Klimabedingungen

Allen Varianten liegt eine dynamische Regelstrategie (dAT + dLK + WK) zu Grunde, die den aktuellen Heizungssollwert der Energiesituation des Gewächshauses anpasst. Infolgedessen kam es in Abhängigkeit von der Außentemperatur, der Einstrahlung und der Windsituation zu entsprechenden Temperaturschwankungen. Die angestrebten Tagesmitteltemperaturen wurden in der Regel über den gesamten Versuchszeitraum hinweg übertroffen, auch wenn es kurzzeitig in allen Varianten zu wesentlich niedrigeren Temperaturen kam. Dennoch gab es eine deutliche Temperaturdifferenz zwischen den Varianten. Für den Satz KW 29 im Jahr 2012 wurden folgende Durchschnitte und Extremwerte gemessen:

TMT 18 °C: Mittel 18,8 °C | Min. 9,9 °C | Max. 31,9 °C

TMT 17 °C: Mittel 17,9 °C | Min. 9,5 °C | Max. 32,1 °C

TMT 16 °C: Mittel 17,3 °C | Min. 8,5 °C | Max. 33,2 °C

Der Verlauf der Tagesmittelwerte in diesem Satz ist in Abbildung 33 dargestellt.

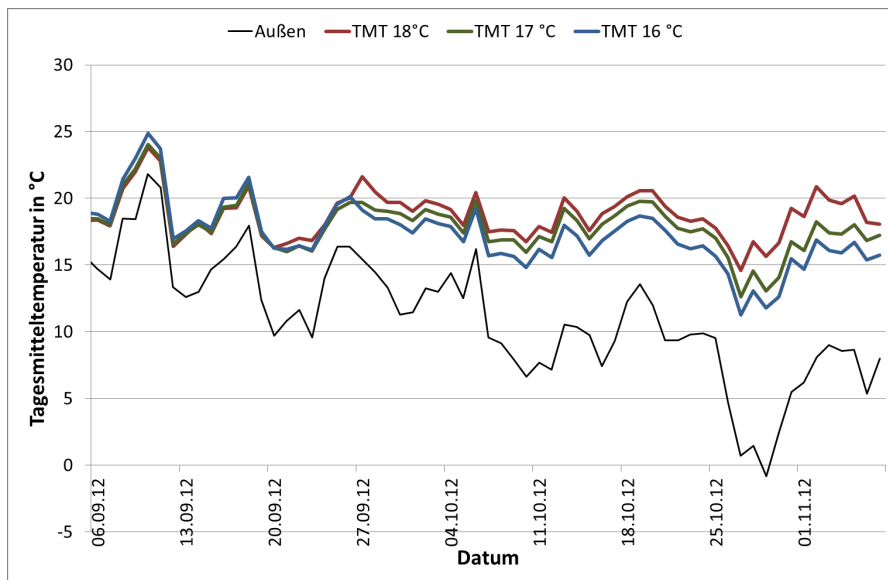


Abbildung 33: Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte während der Kurztagsphase bei Poinsettien im Satz KW 29-2012

Im Jahr 2013 kam es beim Satz Kalenderwoche 29 zu einer ähnlichen Temperaturentwicklung wie beim vergleichbaren Satz im Vorjahr. Auch hier kam es abschnittsweise (im Oktober) durch relativ hohe Außentemperaturen zu höheren realen Tagesmittelwerten (siehe Abbildung 34). Es wurden folgende Durchschnitts- und Extremwerte gemessen:

- TMT 18 °C: Mittel 18,6 °C | Min. 10,9 °C | Max. 27,5 °C
- TMT 17 °C: Mittel 17,6 °C | Min. 10,0 °C | Max. 31,7 °C
- TMT 16 °C: Mittel 16,9 °C | Min. 9,2 °C | Max. 33,9 °C

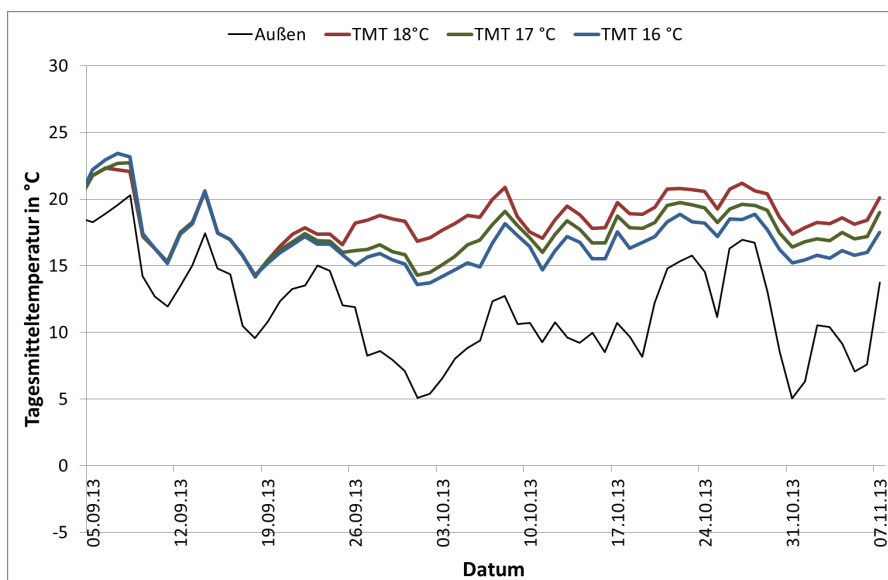


Abbildung 34: Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte während der Kurztagsphase bei Poinsettien im Satz KW 29-2013

Der zweite Satz mit Beginn in Kalenderwoche 32 im Jahr 2013 hatte nach der dem vorhergehenden Satz entsprechenden warmen Phase im Oktober nachfolgend eine längere Zeit, in der die realen Tagesmitteltemperaturen nahe an den Sollwerten lagen (siehe Abbildung 35). Insgesamt kam es so zu etwas niedrigeren Durchschnitts- und auch Extremwerten:

TMT 18 °C: Mittel 18,6 °C | Min. 8,6 °C | Max. 27,5 °C

TMT 17 °C: Mittel 17,4 °C | Min. 8,1 °C | Max. 26,1 °C

TMT 16 °C: Mittel 16,3 °C | Min. 7,4 °C | Max. 25,0 °C

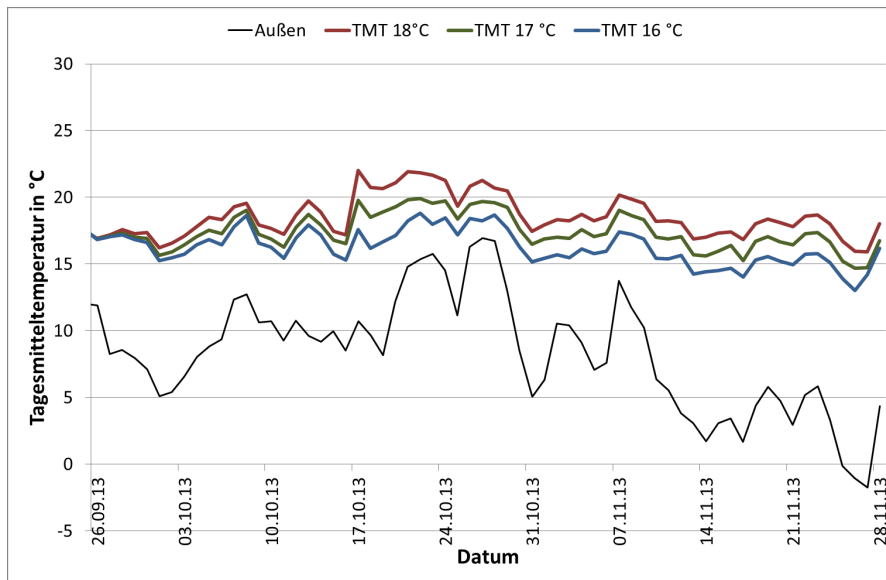


Abbildung 35: Verlauf der Außentemperatur und der realen Tagesmittelwerte während der Kurztagsphase bei Poinsettien im Satz KW 32-2013

4.2.2 Kälteschäden

Akute Kälteschäden waren in den Versuchen auch nach Minimaltemperaturen von 7,4 °C nicht zu beobachten. Schon während der laufenden Kultur bildeten sich sichtbare Unterschiede im Habitus der Pflanzen heraus. Diese werden bei den Pflanzenmerkmalen zum Kulturende mit beschrieben.

Auffällig waren einige Veränderungen in den Farbausprägungen. Rote, insbesondere hellrote und auch rosa Sorten färbten bei niedrigerer Temperatur intensiver bzw. dunkler aus. Cremeweiße Sorten wiesen nach niedrigen Temperaturen leichte Verfärbungen in Richtung Rosa auf. Bei zweifarbigen Sorten war eine stärkere Kontrastausprägung und teilweise eine Verschiebung der Farbanteile zu beobachten. Die Abbildungen 36 bis 39 zeigen Beispiele dafür.



Abbildung 36: Dunklere Rotfärbung infolge niedrigerer Temperatur bei der Poinsettie 'Futura Red' (v. l. n. r. TMT 18/17/16 °C)



Abbildung 37: Intensivere Rosafärbung infolge niedrigerer Temperatur bei der Poinsettie 'Mars Pink' (v. l. n. r. TMT 18/17/16 °C)



Abbildung 38: Stärkerer Farbkontrast und Verschiebung der Farbanteile infolge niedrigerer Temperatur bei der zweifarbigen Poinsettie 'Saturnus Marble' (v. l. n. r. TMT 18/17/16 °C)



Abbildung 39: Leichte rosa Verfärbung infolge niedrigerer Temperatur bei der cremeweißen Poinsettie 'Premium White' (v. l. n. r. TMT 18/17/16 °C)

4.2.3 Pflanzenmerkmale zum Kulturende

Die detaillierten Werte zu den erfassten Pflanzenmerkmalen sind einzeln für alle Poinsettienarten, Sätze (Kalenderwoche Kulturbeginn – Jahr) und Temperaturvarianten in den Anhang-Tabellen 9, 10 und 11 wiedergegeben. Für die prinzipiellen Einschätzungen der Sorteneffekte wurden nur Ergebnisse der 18 Sorten herangezogen, die in allen drei Sätzen vertreten waren. Diese werden als Kernversuch bezeichnet. Je messbarem Merkmal erfolgte eine varianzanalytische Auswertung, auf deren detaillierte Wiedergabe hier verzichtet wird. Es werden nur die für die Erreichung des Projektzieles relevanten Ergebnisse dargestellt. Die bonitierten Merkmale (Cyathienstadium, Gesamteindruck, Durchwurzelung und Wurzelqualität) werden anhand einfacher Säulendiagramme betrachtet.

Sprossmasse

Die Tagesmitteltemperatur während der Kurztagsphase hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Sprossmasse, demzufolge gab es auch keine wesentlichen Wechselwirkungen mit der Sorte. Die Unterschiede der Sorten hinsichtlich der Frischmasse gibt Tabelle 29 wieder.

Tabelle 29: Mittelwertvergleiche der Sorten zur Sprossmasse (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)

Sorte	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Sprossmasse* in g					
	1	2	3	4	5	6
Saturnus Twist	57					
Saturnus Marble	61	61				
Arctic	62	62				
Christmas Glory	62	62				
Saturnus Red	65	65	65			
Scandic Red	66	66	66	66		
Fuoco Red	67	67	67	67		
Christmas Beauty	67	67	67	67		
Futura Red	68	68	68	68		
Prima Red		69	69	69	69	
Christmas Eve		73	73	73	73	
Superba Red		73	73	73	73	
Christmas Day			75	75	75	75
Protege Dark Red			75	75	75	75
Pronto Red			76	76	76	76
Allegra				78	78	78
Christmas Carol					81	81
Ouverture Dark Red						86

* Mittelwert über alle Jahre und Temperaturvarianten

Pflanzenhöhe, Pflanzenbreite

Die Pflanzenhöhe und -breite nahm signifikant ab, je kühler in der Kurztagsphase kultiviert wurde (siehe Abbildung 40). Beim extrem späten Satz in KW 32-2013 war dies deutlich weniger ausgeprägt, allerdings waren die Pflanzen hier insgesamt wesentlich kleiner.

Alle Sorten reagierten in der Tendenz und in der Größenordnung sehr ähnlich. Es gab keine signifikante Wechselwirkung der Sorten mit der Temperaturvariante.

Die Sortenunterschiede in Pflanzenhöhe und -breite sind in Tabelle 30 und Tabelle 31 dargestellt.

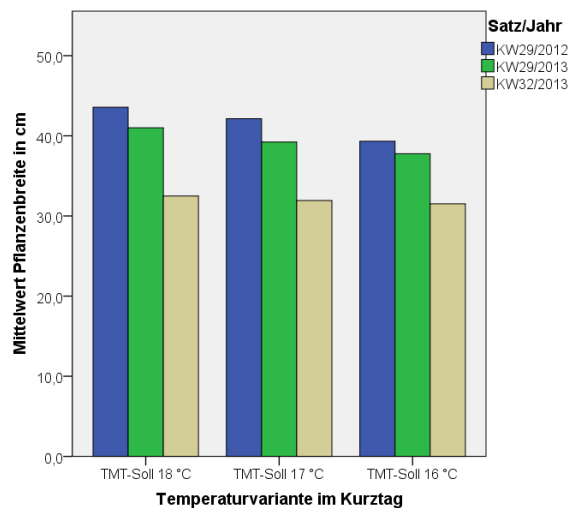
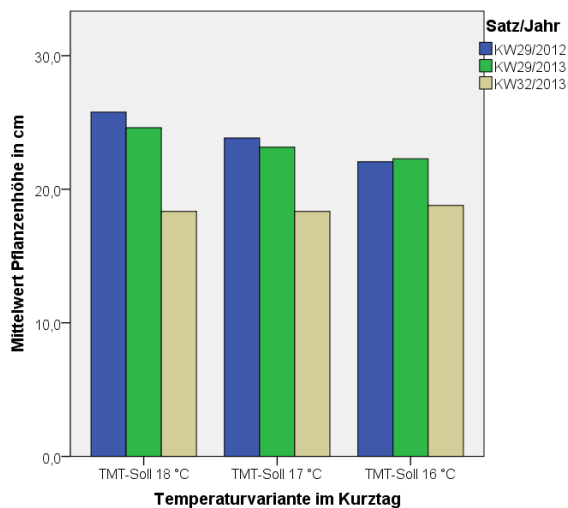


Abbildung 40: Zusammenhang zwischen der Tagesmitteltemperatur in der Kurztagsphase und der Pflanzenhöhe bzw. -breite (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)

Tabelle 30: Mittelwertvergleich der Sorten zur Pflanzenhöhe (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)

Sorte	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Pflanzenhöhe* in cm						
	1	2	3	4	5	6	7
Christmas Glory	19						
Arctic	20	20					
Christmas Beauty	20	20					
Fuoco Red		21	21				
Saturnus Twist		21	21	21			
Saturnus Marble		21	21	21			
Futura Red		21	21	21			
Saturnus Red			22	22	22		
Allegra			22	22	22		
Scandic Red			22	22	22		
Superba Red			22	22	22		
Christmas Eve			22	22	22		
Ouverture Dark Red			22	22	22	22	
Christmas Day				23	23	23	
Pronto Red					23	23	23
Protege Dark Red						24	24
Prima Red						24	24
Christmas Carol							25

* Mittelwert über alle Jahre und Temperaturvarianten

Tabelle 31: Mittelwertvergleich der Sorten zur Pflanzenbreite (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)

Sorte	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Pflanzenbreite* in cm							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Saturnus Twist	31							
Saturnus Marble		34						
Saturnus Red		35	35					
Christmas Glory		35	35					
Arctic		35	35	35				
Christmas Eve		36	36	36	36			
Christmas Beauty		36	36	36	36			
Prima Red			37	37	37	37		
Scandic Red			37	37	37	37		
Futura Red				38	38	38		
Fuoco Red					38	38	38	
Allegra						39	39	
Protege Dark Red						39	39	
Christmas Day						39	39	
Superba Red						39	39	
Ouverture Dark Red							40	40
Pronto Red							41	41
Christmas Carol								42

* Mittelwert über alle Jahre und Temperaturvarianten

Brakteenanzahl

Auf die Brakteenanzahl hatte nur die Sorte signifikanten Einfluss (Tabelle 32). Die Temperaturvarianten während des Kurztages blieben ohne wesentliche Auswirkungen.

Tabelle 32: Mittelwertvergleich der Sorten zur Brakteenanzahl (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)

Sorte	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Anzahl Brakteen*							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Christmas Glory	3,5							
Futura Red	3,6	3,6						
Saturnus Marble	3,6	3,6						
Saturnus Red	3,6	3,6	3,6					
Saturnus Twist	3,7	3,7	3,7					
Christmas Day	3,7	3,7	3,7	3,7				
Christmas Beauty	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8			
Allegra	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8			
Protege Dark Red	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9		

Sorte	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Anzahl Brakteen*					
	1	2	3	4	5	6
Christmas Eve	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Prima Red		4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
Superba Red			4,2	4,2	4,2	4,2
Fuoco Red			4,2	4,2	4,2	4,2
Pronto Red				4,3	4,3	4,3
Christmas Carol				4,3	4,3	4,3
Ouverture Dark Red					4,3	4,3
Scandic Red						4,6
Arctic						4,9

* Mittelwert über alle Jahre und Temperaturvarianten

Brakteendurchmesser

Der Brakteendurchmesser als ein wichtiges qualitätsbestimmendes Merkmal wurde sowohl von der Tagesmitteltemperatur in der Kurztagsphase und der Sorte als auch deren Wechselwirkung bestimmt. Das heißt, die Sorten reagieren spezifisch auf die Temperaturabsenkung. Dies ist einzeln zu untersuchen und bei Bestimmung eines Niedrigenergiesortimentes zu berücksichtigen.

Neben dem Mittelwertvergleich für die Sortenmittel zum Brakteendurchmesser (Tabelle 33) wurde deshalb ein Profildiagramm der Reaktion der Sorten auf die unterschiedlichen Tagesmitteltemperaturen in der Kurztagsphase erstellt (siehe Abbildung 41).

Neben Sorten, deren Brakteendurchmesser bei einer Tagesmitteltemperatur von 16 °C nur um maximal 5 % abnahm ('Prima Red', 'Christmas Glory', 'Superba Red'), kam es auch zu Reduzierungen um 20 % ('Saturnus Marble'). Im Mittel der Sorten und Sätze nahm der Brakteendurchmesser von TMT 18 °C über 17 °C zu 16 °C um jeweils etwa einen Zentimeter ab.

Tabelle 33: Mittelwertvergleich der Sorten zum Brakteendurchmesser (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)

Sorte	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Brakteendurchmesser* in cm											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Saturnus Twist	17											
Scandic Red		20										
Arctic		20										
Saturnus Marble		21	21									
Saturnus Red		21	21									
Fuoco Red			22	22								
Superba Red			22	22								
Christmas Beauty				22	22							
Prima Red				22	22							
Christmas Glory				23	23	23						

Sorte	Untergruppe nach TUCKEY-B, $\alpha = 0,05$ bzw. mittlere Brakteendurchmesser* in cm			
Christmas Eve	23	23	23	
Futura Red		24	24	24
Allegra			24	24
Pronto Red				25
Christmas Day				25
Protege Dark Red				26
Ouverture Dark Red				26
Christmas Carol				28

* Mittelwert über alle Jahre und Temperaturvarianten

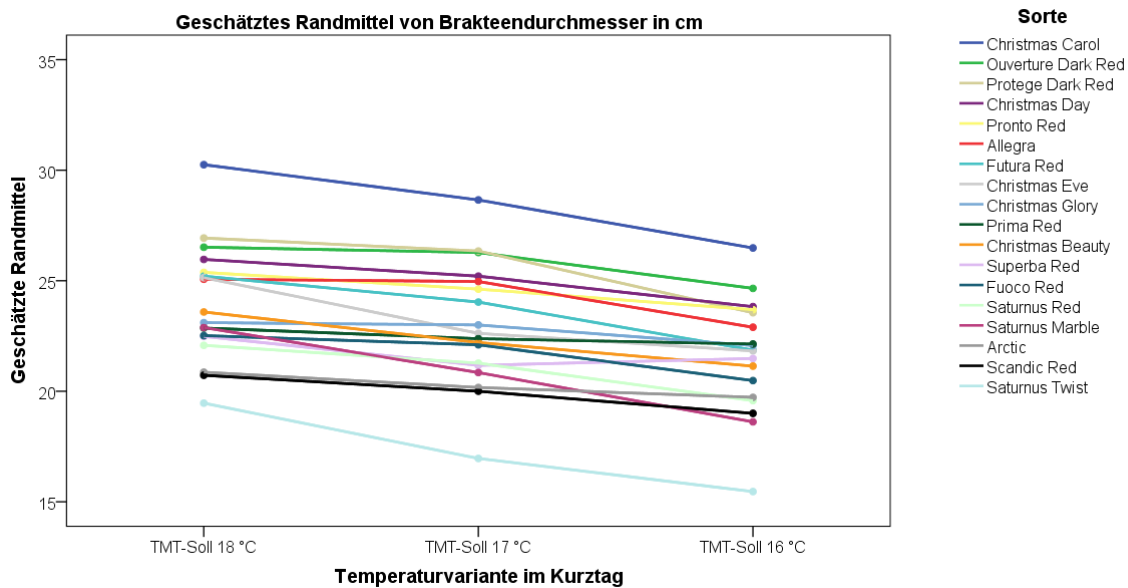


Abbildung 41: Profildiagramm der Sorten für den Brakteendurchmesser in Abhängigkeit von der Temperaturvariante (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)

Cyathienstadium

Die unterschiedlichen Tagesmitteltemperaturen während der Kurztagsphase hatten eine deutliche Auswirkung auf die Cyathienentwicklung. Niedrigere Temperaturen verzögerten die Cyathienentwicklung. Das heißt, im Kurztag wird auch die generative Entwicklung der Poinsettien durch niedrigere Temperaturen verzögert. Die in Abbildung 42 zu sehenden Sortenunterschiede sind überwiegend methodisch bedingt, weil bei der Bonitur frühe Stadien weniger genau abgestuft erfasst werden.

Das Stadium der Cyathienentwicklung ist bei den meisten Sorten kein marktrelevantes Qualitätskriterium und eignet sich nicht direkt für die Auswahl eines Niedrigenergiesortimentes.

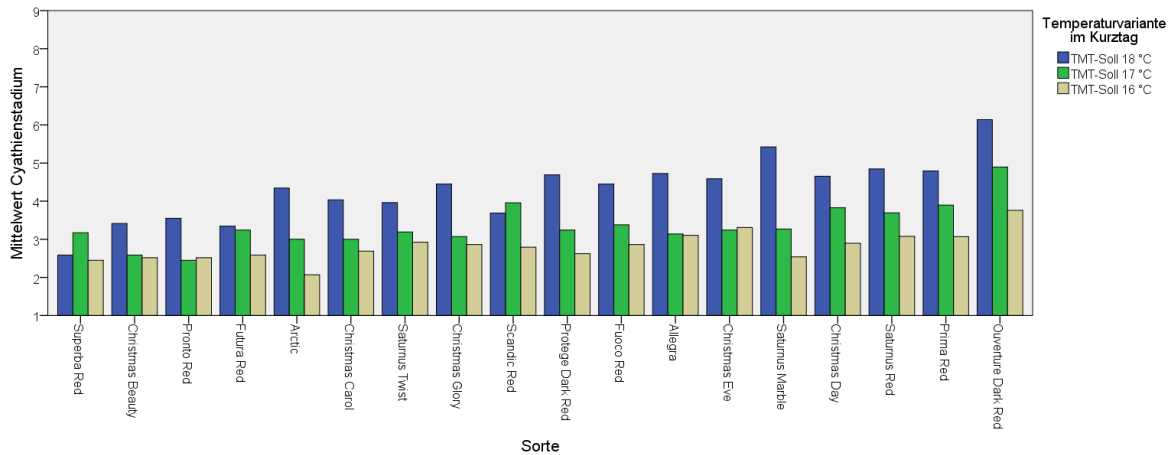


Abbildung 42: Mittlere Boniturnoten der Sorten für das Cyathienstadium nach Temperaturvarianten (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)

Gesamteindruck

Hinsichtlich des Gesamteindrucks bot sich ein uneinheitliches Bild (siehe Abbildung 43). Neben Sorten, die in den kühlen Varianten schlechter beurteilt wurden, gab es solche, die kaum beeinträchtigt waren oder sich sogar leicht verbesserten. Für eine gute Vermarktbarkeit wird mindestens die Boniturnote 7 = gut verlangt.

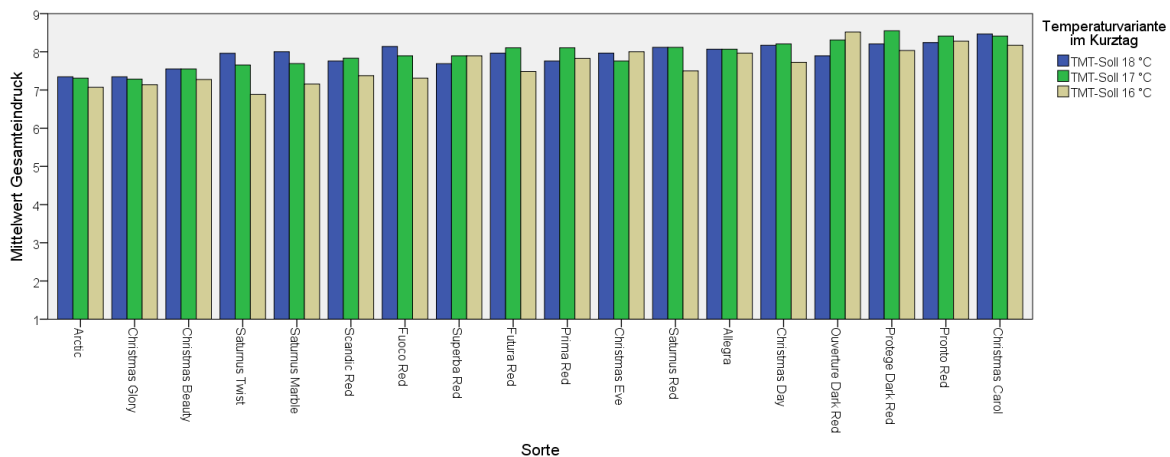


Abbildung 43: Mittlere Boniturnoten der Sorten für den Gesamteindruck nach Temperaturvarianten (Kernversuch Poinsettien 2012–2013)

Durchwurzelung und Wurzelqualität

Hinsichtlich der Durchwurzelung und Wurzelqualität gab es zwar Sortenunterschiede, aber keine wesentliche Beeinflussung durch die Temperaturvarianten.

4.2.4 Realer Wärmeverbrauch

Die nachfolgenden Diagramme (Abbildung 44, Abbildung 45 und Abbildung 46) geben die Entwicklung der Temperatur- und Heizenergiesummen in den einzelnen Sätzen/Versuchsjahren wieder. Die beiden in KW 29 beginnenden Sätze hatten auch in den einzelnen Varianten einen sehr ähnlichen Verlauf und einen vergleichbaren Gesamtbedarf an Heizenergie. Der späte Satz KW 32 in 2013 wies für die gleichen Temperatursummen erwartungsgemäß einen deutlich höheren Energiebedarf auf. Weil die Kulturdauer in der Kurztagsphase bei Poinsettien gleich war, ergaben sich Unterschiede im Wärmeverbrauch nur aus den Temperaturvarianten selbst.

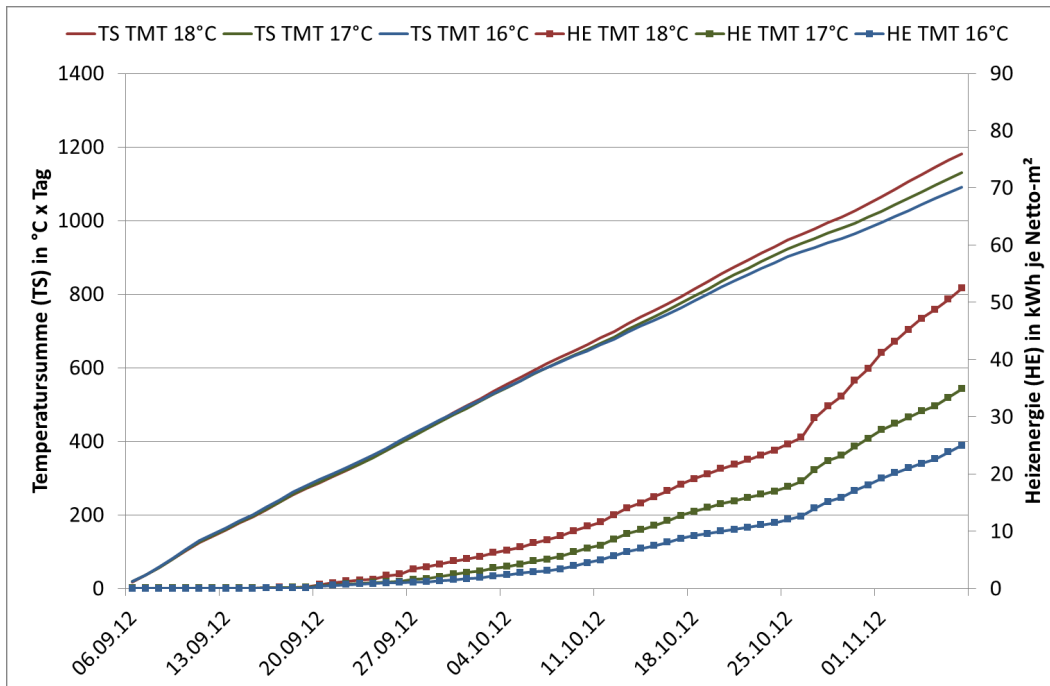


Abbildung 44: Verlauf der Temperatur- und Heizenergiesummen während der Kurztagsphase bei Poinsettien Satz KW 29-2012

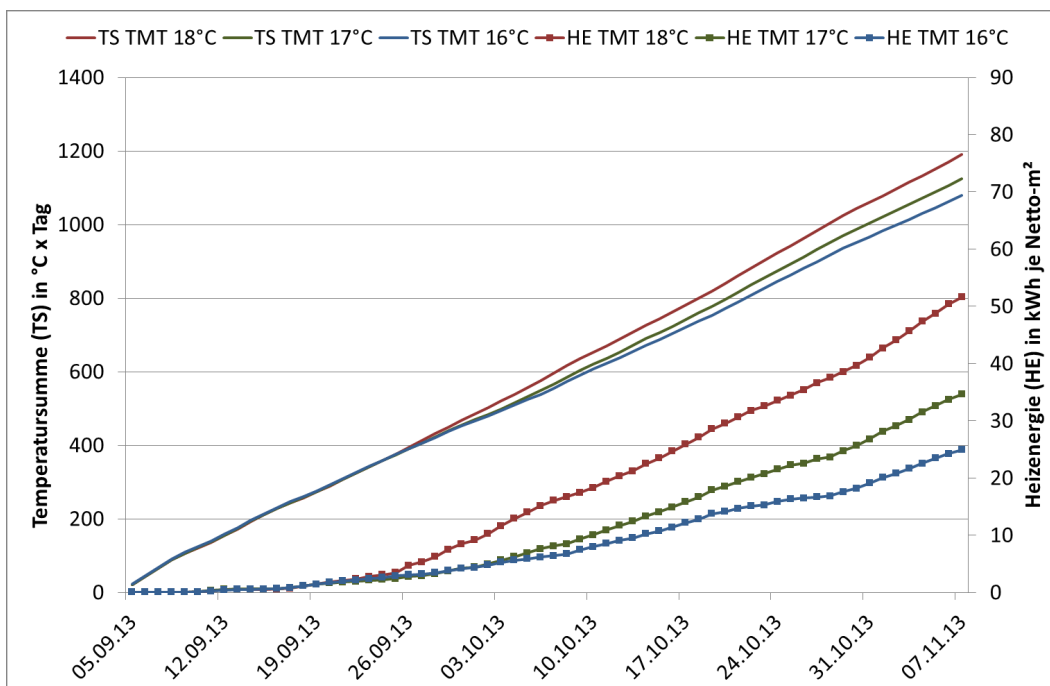


Abbildung 45: Verlauf der Temperatur- und Heizenergiesummen während der Kurztagsphase bei Poinsettien Satz KW 29-2013

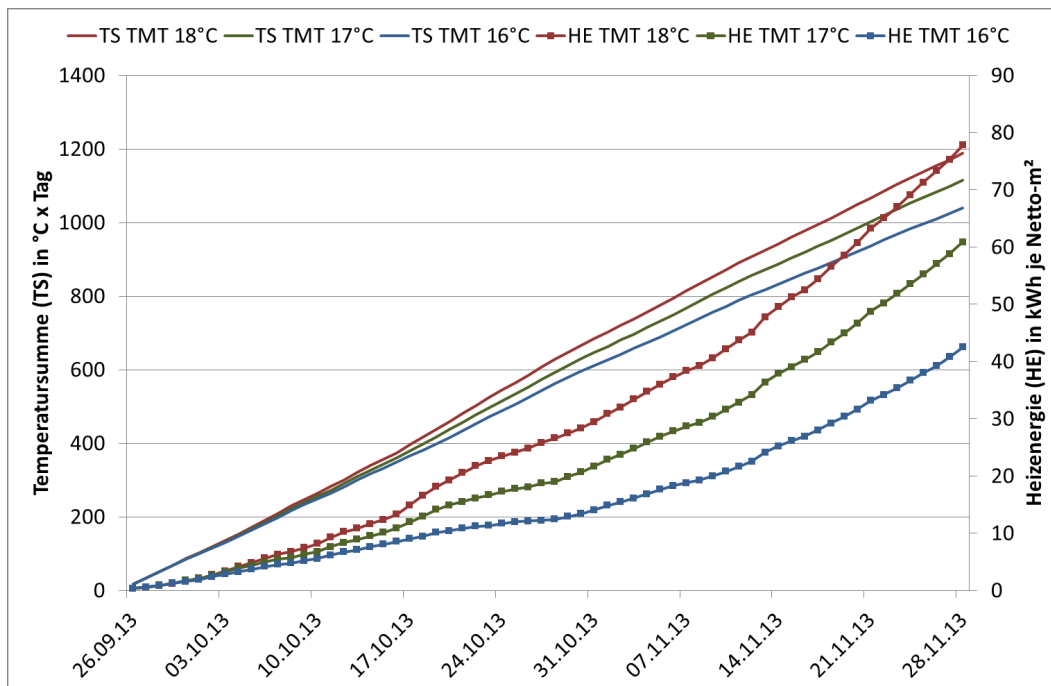


Abbildung 46: Verlauf der Temperatur- und Heizergiesummen während der Kurztagsphase bei Poinsettien Satz KW 32-2013

4.2.5 Einsparpotenzial an Heizenergie

Bei Poinsettien war die Kulturdauer in der Kurztagsphase durch sehr ähnliche Reaktionsdauer der Sorten im wesentlichen fixiert. Unterschiede im Wärmeverbrauch ergaben sich nur aus den Temperaturvarianten selbst. Die Einsparpotenziale der Temperaturvarianten sind in Tabelle 34 zusammengefasst.

Tabelle 34: Einsparpotenzial an Heizenergie und -kosten aus unterschiedlichen Tagesmitteltemperaturen bei Poinsettien (Versuche 2012–2013)

Satz/Jahr	TMT 18 °C		TMT 17 °C		TMT 16 °C		
	Gesamt kWh/Netto-m ²	Gesamt kWh/Netto-m ²	Wärmeeinsparung in %	Einsparung in Ct/Pfl	Gesamt kWh/Netto-m ²	Wärmeeinsparung in %	Einsparung in Ct/Pfl
KW 29-2012	52	35	34	5,9	25	52	9,1
KW 29-2013	52	35	33	5,7	25	52	8,9
KW 32-2013	78	61	22	5,6	43	45	11,8
Mittel	61	43	29	5,7	31	50	9,9

Versuchsgewächshäuser LfULG Dresden-Pillnitz, Einzelschiffbauweise, Deutsches Normgewächshaus
Annahmen: Wärmekosten 4 Ct/kWh; im Endstand 12 Pfl/m²

Die Absenkung der Tagesmitteltemperatur in der Kurztagsphase von 18 °C auf 16 °C erbrachte wesentliche Einsparungen an Heizenergie in der Größenordnung von bis zu 50 %. Bezogen auf den Energiebedarf über die gesamte Kulturdauer ist das eine Reduzierung um etwa 40 %. Das Einsparpotenzial der Sorten besteht bei Poinsettien darin, ob die mit den niedrigeren Temperaturen verknüpften Qualitätsveränderungen so gering sind, dass sie der Markt toleriert.

4.2.6 Niedrigenergiesortiment Poinsettien

Bei den Poinsettien waren in den Qualitätsparametern die Unterschiede zwischen den Sorten größer als die zwischen den Temperaturvarianten einer Sorte. Die Festlegung absoluter Grenzen für die Auswahl eines Niedrigenergiesortimentes ist somit schwierig. Vor den Sorten wird erwartet, dass sie auch bei den niedrigeren Temperaturen ihren besonderen Charakter erhalten. Objektive Grenzziehungen sind hier sehr schwierig.

Für die Auswahl wird deshalb herangezogen, wie stark eine Sorte auf die Temperaturabsenkung reagiert (in % der Merkmalsausprägung bei TMT 16 °C gegen über TMT 18 °C im Kurztag). Es werden folgende Kriterien herangezogen:

- Brakteendurchmesser (Abweichungen -21,3 bis +0,4 %, im Mittel -10,6 %)
- Pflanzenhöhe (Abweichungen -23,6 bis +4,5 %, im Mittel -8,0 %)
- Pflanzenbreite (Abweichungen -20,6 bis +1,3 %, im Mittel -6,7 %)
- Gesamteindruck (Abweichungen -17,8 bis +10,3 %, im Mittel -3,2 %), außerdem bei TMT 16 °C mindestens Boniturnote 7 = gut

In das Empfehlungssortiment Niedrigenergiesorten Poinsettien wurden nur die aufgenommen, deren Abweichungen bei TMT 16 °C in allen genannten Merkmalen maximal 10 % gegenüber dem Wert bei TMT 18 °C betrug. Dabei wird davon ausgegangen, dass 10 % Abweichung in diesen Merkmalen vom Markt toleriert werden. Schlüsselkriterium ist, wie schon bei der Darstellung der Pflanzenmerkmale festgestellt, die Veränderung der Brakteengröße. Zum Empfehlungssortiment Niedrigenergiesorten Poinsettien zählen die in Tabelle 35 genannten 24 der insgesamt untersuchten 67 Sorten:

Tabelle 35: Niedrigenergiesortiment Poinsettien

Firma	Sorte	Differenz Brakteendurchmesser* in %	Brakteendurchmesser in cm	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Gesamteindruck**	Anzahl Versuche
bei TMT 16 °C							
Lazz	LAZZ 1088	0,4	25	21	39	8,6	2
PAC	Saxonia Christmas Cherry	-1,4	22	23	36	7,6	2
Sel	Vesuvio	-1,6	25	23	36	7,7	2
Beek	PON 1030 Compact	-2,0	20	19	37	8,5	2
Dü	Prima Red	-3,5	22	24	37	7,8	3
Dü	Matinee Bright Red	-3,7	24	22	38	7,8	2
PAC	Saxonia Christmas Hot Pink	-4,0	24	20	37	8,1	2
Lazz	Superba Red	-4,4	22	21	38	7,9	3
Dü	Arctic	-5,7	20	20	34	7,1	3
Eck	Prestige Early Red	-5,8	24	20	35	7,5	2
S&G	Cortez	-6,0	25	20	40	8,1	2
Eck	Premier Red	-6,1	21	17	30	6,8	1
Lazz	Pronto Red	-6,7	24	22	40	8,3	3
Dü	Ouverture Dark Red	-6,8	25	22	40	8,5	3

Firma	Sorte	Differenz Brakteen- durchmesser* in %	Brakteen- durchmesser in cm	Pflanzen- höhe in cm	Pflanzen- breite in cm	Gesamtein- druck**	Anzahl Versu- che
Eck	Freedom Red	-7,1	26	22	38	8,3	2
Eck	Freedom Early Red	-7,2	26	22	37	8,1	2
S&G	Mira Red	-7,4	25	20	37	7,7	2
S&G	Mars Improved	-7,5	20	21	35	7,2	2
Beek	Saturnus White Impr.	-7,7	19	19	33	7,8	2
Dü	Scandic Red	-8,2	19	21	36	7,4	3
Lazz	Allegra	-8,8	23	21	38	8	3
Lazz	Fuoco Red	-8,9	21	20	37	7,3	3
Beek	Harlequin Red	-8,9	11	24	26	7,7	2
PAC	Saxonia Christmas Salmon	-9,2	23	18	36	7,3	2

* Abweichung zwischen den Varianten TMT 18 ° und TMT 16 °C

** Bonitur von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut

5 Zusammenfassung

In dreijährigen Versuchsreihen wurden die aktuellen Sortimente bei Pelargonien, Neuguinea-Impatiens und Poinsettien in verschiedenen Temperaturvarianten kultiviert. Als Grundprogramme zur Klimasteuerung fanden dynamische Regelstrategien mit Wärmeintegration Verwendung. Mittels Programmbausteinen zu Temperatursummen- bzw. Wachstumswert-Kontrolle wurde mittelfristig auf bestimmte, abgestufte Tagesmitteltemperaturen gesteuert.

Die Auswirkungen dieser Temperaturvarianten hinsichtlich der realen Temperaturverläufe, des Energieverbrauches, der Kulturdauer und qualitätsbestimmender Pflanzenmerkmale wurden erfasst und biostatistisch ausgewertet. Bereits bei den laufenden Kulturen auftretende Pflanzenschäden wurden dokumentiert und deren weitere Entwicklung verfolgt.

Zufällige Einflüsse wie die Jahreswitterung, das Lichtangebot, weitere Kulturfaktoren sowie die Konditionierung der Jungpflanzen stören eine einfache und rasche Charakterisierung der Sorten hinsichtlich ihrer Temperaturbedürfnisse. Dafür sind wiederholte Testungen unter Niedrigtemperaturbedingungen erforderlich, um die sortenspezifischen Reaktionen und Risiken für Qualitätsverluste zu erfassen. Dem steht die rasche Sortimentsentwicklung unter anderen Gesichtspunkten entgegen. Umso wichtiger ist es, dass die Züchter gezielt weiter in Richtung Niedrigenergiesorten arbeiten.

Kernaussagen zu den einzelnen Pflanzenarten sind:

Pelargonien

Pelargonien reagieren robust und vertragen zeitweise auch sehr niedrige Temperaturen (bis unter 3 °C) sehr gut. Kältesymptome, wie Aufhellungen der jüngsten oder Rotfärbungen der älteren Blätter, verschwinden bei höheren Temperaturen wieder vollständig.

Hinsichtlich der Kulturdauer waren grundsätzliche Unterschiede zwischen den Sorten von bis zu 12 Tagen festzustellen. Dies ist für die Energieeinsparung über die Sortenwahl kein sehr großer, aber ein nutzbarer Spielraum. Vereinzelt waren sortenspezifische Reaktionen auf niedrigere Temperaturen zu beobachten, die eventuell über eine gezielte Züchtung ausgebaut werden können.

Die Sprossmasse wird stärker von der Einstrahlung beeinflusst als von der Temperatur. Eine längere Kulturdauer, auch durch niedrigere Temperaturen, führte meist zu höherer Sprossmasse. Die Anzahl Blütenstände je Pflanze, als preisrelevantes Qualitätsmerkmal, stieg mit niedrigerer Temperatur ebenfalls an. Der Gesamteindruck, die Durchwurzelung und die Wurzelqualität waren auch bei der Variante mit einer Tagesmitteltemperatur von 10 °C nicht kritisch beeinflusst.

Aus 125 Sorten wurde ein 43 Sorten umfassendes Niedrigenergiesortiment Pelargonien ausgewählt. Das durch Sortenwahl maximal erschließbare Einsparpotenzial an Heizenergie wurde mit ca. 10 % der Heizenergie ermittelt. Davon ist etwa die Hälfte bis zwei Drittel praxisrelevant nutzbar.

Neuguinea-Impatiens

Neuguinea-Impatiens reagierte auf niedrige Temperaturen (zeitweise bis 8,5 °C) mit deutlichem Minderwuchs und starken Aufhellungen der jüngsten Blätter. Bis zum Blühbeginn, bei dann höheren natürlichen Temperaturen, verschwinden diese Symptome wieder. Auch die Sprossmasse erreichte bis zum Blühbeginn die Größenordnung der Pflanzen aus wärmerer Kulturführung bzw. lag leicht darüber.

Hinsichtlich der Kulturdauer waren im Sortiment große, grundsätzliche Unterschiede von bis zu 36 Tagen festzustellen, die größtenteils für die Energieeinsparung nutzbar sind. Auffälliger Ausreißer mit extrem kurzer Kulturdauer war 'Kokomo White', die es insbesondere bei kühler Kulturführung wegen zu kleiner Pflanzen zum Blühbeginn jedoch nicht in das Empfehlungssortiment schaffte. Sortenunterschiede in der Reaktionsstärke auf die Temperaturabsenkung deuten Spielräume für eine weitere züchterische Entwicklung an.

Hinsichtlich der Blütengröße verhielten sich die Sorten uneinheitlich. Bei niedrigen Temperaturen waren sowohl kleinere als auch größere Blüten festzustellen. In keinem Fall erreichten diese Veränderungen Bereiche, die für die Vermarktung kritisch gewesen wären.

Hinsichtlich der Qualitätsmerkmale Pflanzengröße, Gesamteindruck, Wurzelqualität und Durchwurzelung sanken einige Sorten, die bei Tagemitteltemperatur von 19 °C akzeptabel waren bei 14 °C in kritische Bereiche ab. Bei der Auswahl von Niedrigenergiesorten bei Neuguinea-Impatiens ist neben der Kulturdauer unbedingt die Pflanzenqualität einzubeziehen.

Das durch Sortenwahl erschließbare Einsparpotenzial wurde mit bis zu 48 % der Heizenergie ermittelt. Aufgrund von Einschränkungen in der Pflanzenqualität und des Vermarktungstermins sind davon etwa ein Viertel praktisch nutzbar.

Poinsettien

Bei den Poinsettien lag die Konzentration auf den Unterschieden in der Temperaturführung während der energie- und qualitätsrelevanten Kurztagsphase. Die Kulturdauer steht hier durch die Reaktionszeit relativ fest. Chancen zur Energieeinsparung ergeben sich aus niedrigeren Heizungssollwerten bzw. niedrigeren Tagesmitteltemperaturen bis in die für viele Sorten kritischen Bereiche unter real 18 °C.

Durch die dynamischen Regelstrategien traten kurzzeitig Minimaltemperaturen von bis zu 7,4 °C auf. Diese verursachten keine bleibenden Kälteschäden. Typische Symptome nach kühler Kulturführung bei Tagesmitteltemperaturen von 16 °C oder auch schon 17 °C waren zum Kulturende Farbveränderungen an den Brakteen. Während dunklere Farbausprägungen bei Rot oder Rosa kaum störten, waren rosa Verfärbungen an cremeweissen Sorten nachteilig. Die Sprossmasse blieb von kühlerer Kulturführung weitgehend unbeeinflusst, obwohl die Pflanzen kompakter waren. Betreffs der Brakteenanzahl gab es kaum Veränderungen, hinsichtlich der Durchwurzelung und der Wurzelqualität wenige. Am stärksten war der Brakteendurchmesser, als wichtiges qualitätsbildendes Merkmal, temperaturbeeinflusst.

Aufgrund der großen Sortenunterschiede in den relevanten Merkmalen wurden für die Auswahl des Niedrigenergiesortimentes die prozentualen Veränderungen bei Senkung der Tagesmitteltemperatur von 18 °C auf 16 °C herangezogen. Gleichzeitig maximal 10 % Abweichung in den Merkmalen Brakteendurchmesser, Pflanzenhöhe, Pflanzenbreite und Gesamteindruck durften die Sorten aufweisen, um in das Empfehlungssortiment Niedrigenergiesorten Poinsettien zu gelangen. Von den untersuchten 67 Sorten erfüllten 24 diese Kriterien.

Gegenüber der Variante Tagesmitteltemperatur 18 °C wurde bei 16 °C ca. 50 % der Heizenergie während der Kurztagsphase eingespart. Auf den Heizenergiebedarf der gesamten Kulturdauer bezogen sind das etwa 40 %. Hinsichtlich der Pflanzenqualität ist man jedoch im Grenzbereich. Eine genaue Kenntnis und Aussteuerung der realen Temperatur ist für die Nutzung der Einsparmöglichkeit durch spezielle Sortenwahl erforderlich.

Gezielte Sortenwahl bietet schon heute bei Neuguinea-Impatiens, Poinsettien und Pelargonien nutzbare Potenziale zur Einsparung an Heizenergie. Eine präzise Kulturführung ist für das Erreichen der gewünschten Energieeinsparung, für eine termingerechte Produktion und die Sicherung der Pflanzenqualität jedoch Voraussetzung. Zukünftig können durch gezielte Züchtung weitere Spielräume erschlossen werden.

Literaturverzeichnis

- DALLMANN, M. (2012): Verfahren für die Umsetzung des Mengenkonzeptes bei der Düngung im Zierpflanzenbau (Mengenkonzept Düngung Zierpflanzenbau). Schriftenreihe des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Heft 15/2012
- WARTENBERG, ST. (2007): Außentemperaturkorrektur - Entwicklung neuer Methoden zur Energieeinsparung bei der Steuerung des Gewächshausklimas unter Sicherung der Kulturdauer und Qualität im Zierpflanzenbau. Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Heft 15/2007
- WARTENBERG, ST. (2009): Licht- und Windkorrektur - Entwicklung neuer Methoden zur Energieeinsparung bei der Steuerung des Gewächshausklimas unter Einbeziehung der Einstrahlung und Windgeschwindigkeit. Schriftenreihe des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Heft 24/2009
- WARTENBERG, ST. (2012): Programmierte Kultur von Pelargonien und Poinsettien. Schriftenreihe des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Heft 14/2012

Anhang

Anhang Tabelle 1:	Kulturdauer und Pflanzenmerkmale Pelargonien 2012 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)	75
Anhang Tabelle 2:	Kulturdauer und Pflanzenmerkmale Pelargonien 2013 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)	81
Anhang Tabelle 3:	Kulturdauer und Pflanzenmerkmale Pelargonien 2014 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)	87
Anhang Tabelle 4:	Kulturdauer und ausgewählte Pflanzenmerkmale aller 125 untersuchten Pelargonienarten (bereinigte Werte, Bezugsbasis TMT 14 °C und mittleres Jahr, nach aufsteigender Kulturdauer geordnet)	92
Anhang Tabelle 5:	Kulturdauer und Pflanzenmerkmale Neuguinea-Impatiens 2012 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)	95
Anhang Tabelle 6:	Kulturdauer und Pflanzenmerkmale Neuguinea-Impatiens 2013 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)	100
Anhang Tabelle 7:	Kulturdauer und Pflanzenmerkmale Neuguinea-Impatiens 2014 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)	105
Anhang Tabelle 8:	Kulturdauer und ausgewählte Pflanzenmerkmale aller 185 untersuchten Sorten Neuguinea-Impatiens (bereinigte Werte, Bezugsbasis TMT 16,5 °C und mittleres Jahr, nach aufsteigender Kulturdauer geordnet)	110
Anhang Tabelle 9:	Pflanzenmerkmale Poinsettien Satz KW 29/2012 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)	115
Anhang Tabelle 10:	Pflanzenmerkmale Poinsettien Satz KW 29/2013 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)	118
Anhang Tabelle 11:	Pflanzenmerkmale Poinsettien Satz KW 32/2013 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)	121

Anhang Tabelle 1: Kulturdauer und Pflanzenmerkmale Pelargonien 2012 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)

Firma	Pelargonien 2012 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Dü	Andria	18	09.04.12	63	1111	21	29	1,8	7,8	84	5,5	7,5
Dü	Andria	14	01.05.12	85	1262	23	31	4,8	9,0	139	6,8	5,0
Dü	Andria	10	11.05.12	95	1153	27	34	5,3	9,0	153	7,3	6,5
Dü	Melrose	18	14.04.12	68	1199	27	30	2,8	8,3	88	6,8	6,5
Dü	Melrose	14	30.04.12	84	1240	27	29	5,0	8,5	124	7,0	5,0
Dü	Melrose	10	08.05.12	93	1109	28	29	4,3	8,0	133	7,0	6,3
Dü	Savannah Red	18	22.04.12	76	1361	25	31	2,5	8,3	106	8,5	6,5
Dü	Savannah Red	14	03.05.12	87	1306	23	25	2,3	7,8	92	7,8	5,3
Dü	Savannah Red	10	14.05.12	99	1211	26	29	4,0	8,3	136	7,5	5,5
Dü	Savannah Sizzle	18	16.04.12	70	1236	24	29	1,3	7,0	76	8,0	7,3
Dü	Savannah Sizzle	14	02.05.12	86	1277	24	27	3,0	8,0	99	8,5	6,3
Dü	Savannah Sizzle	10	13.05.12	98	1195	28	31	4,0	8,3	156	9,0	6,3
Dü	Sunstar Salmon	18	14.04.12	69	1213	24	32	4,0	9,0	101	5,0	7,3
Dü	Sunstar Salmon	14	28.04.12	83	1217	23	31	3,8	8,5	117	6,8	6,0
Dü	Sunstar Salmon	10	15.05.12	99	1219	29	32	3,8	8,5	168	5,5	6,5
Dü	Survivor Dark Red	18	17.04.12	71	1262	30	40	2,3	6,0	121	8,5	6,5
Dü	Survivor Dark Red	14	30.04.12	85	1251	30	36	3,0	7,0	138	8,3	5,8
Dü	Survivor Dark Red	10	13.05.12	98	1200	33	37	3,8	6,5	159	7,5	6,0
Dü	Survivor Hot Pink	18	22.04.12	76	1357	28	31	4,3	8,5	121	8,5	5,0
Dü	Survivor Hot Pink	14	01.05.12	85	1268	26	29	4,8	9,0	120	9,0	6,5
Dü	Survivor Hot Pink	10	09.05.12	93	1117	24	30	4,3	8,5	109	8,8	7,0
Dü	Survivor Salmon Sensation	18	22.04.12	77	1362	32	35	3,0	7,3	131	7,5	6,0
Dü	Survivor Salmon Sensation	14	05.05.12	90	1348	32	35	4,0	7,3	152	7,3	5,0
Dü	Survivor Salmon Sensation	10	14.05.12	98	1202	33	32	4,8	7,5	182	5,3	6,0
Dü	Survivor Scarlet	18	16.04.12	70	1239	31	36	3,3	6,8	121	7,3	6,5
Dü	Survivor Scarlet	14	30.04.12	84	1249	32	36	4,5	7,5	142	6,5	6,0
Dü	Survivor Scarlet	10	10.05.12	94	1137	31	33	4,3	8,0	156	6,0	6,0
Dü	Survivor Soft Pink	18	14.04.12	68	1206	31	37	3,8	6,8	116	7,5	5,5
Dü	Survivor Soft Pink	14	30.04.12	85	1255	32	35	4,3	8,3	153	7,0	5,5
Dü	Survivor Soft Pink	10	05.05.12	89	1057	31	31	5,0	8,5	158	7,0	6,8
Dü	Survivor White	18	12.04.12	66	1165	28	32	2,8	7,5	96	6,5	5,5
Dü	Survivor White	14	27.04.12	81	1181	31	32	5,0	8,8	134	6,3	5,3
Dü	Survivor White	10	12.05.12	97	1176	34	33	6,5	8,3	173	4,8	6,5
Dü	Tex Mex Merlot Sizzle	18	13.04.12	68	1195	20	27	2,3	8,0	73	8,0	6,5
Dü	Tex Mex Merlot Sizzle	14	28.04.12	82	1206	22	27	4,0	8,8	116	7,8	5,0
Dü	Tex Mex Merlot Sizzle	10	12.05.12	96	1168	23	31	3,5	8,3	135	8,3	7,0
FGB	Belcanto ²	18	09.04.12	63	1114	21	29	4,3	8,8	75	8,0	7,0
FGB	Belcanto ²	14	26.04.12	80	1164	22	29	6,8	8,8	107	8,8	6,8
FGB	Belcanto ²	10	05.05.12	89	1051	27	28	8,3	9,0	134	8,0	6,5
FGB	Dancing Idols Lavender Impr. ³	18	16.04.12	71	1246	22	36	3,3	7,8	116	7,3	7,0
FGB	Dancing Idols Lavender Impr. ³	14	28.04.12	83	1206	24	29	4,8	8,8	136	7,5	6,5
FGB	Dancing Idols Lavender Impr. ³	10	08.05.12	93	1107	25	33	4,0	9,0	173	8,3	7,3

Firma	Pelargonien 2012 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
FGB	Mambo ²	18	18.04.12	73	1283	32	40	2,5	7,5	139	6,8	5,5
FGB	Mambo ²	14	30.04.12	84	1244	32	35	3,5	7,5	148	6,0	5,5
FGB	Mambo ²	10	17.05.12	101	1254	39	39	3,0	7,0	204	6,5	5,0
FGB	Summer Idols Dark Red	18	14.04.12	69	1212	23	27	4,0	9,0	71	7,5	6,0
FGB	Summer Idols Dark Red	14	27.04.12	82	1201	23	30	3,8	8,8	102	7,5	5,0
FGB	Summer Idols Dark Red	10	09.05.12	94	1134	25	30	5,0	8,5	115	7,5	6,8
FGB	Summer Idols Dark Salmon	18	17.04.12	71	1257	17	27	2,5	8,3	90	7,8	7,0
FGB	Summer Idols Dark Salmon	14	27.04.12	81	1184	18	26	2,5	8,3	101	9,0	5,5
FGB	Summer Idols Dark Salmon	10	06.05.12	90	1066	18	27	2,3	7,0	116	9,0	6,5
FGB	Summer Idols Hot Pink	18	12.04.12	66	1165	19	24	2,3	8,0	50	7,0	7,8
FGB	Summer Idols Hot Pink	14	29.04.12	84	1231	21	28	4,3	8,8	106	8,0	5,8
FGB	Summer Idols Hot Pink	10	12.05.12	97	1177	25	29	4,3	8,5	121	7,8	6,0
FGB	Summer Idols Lilac with Eye	18	11.04.12	65	1144	23	25	2,8	8,3	59	7,8	7,3
FGB	Summer Idols Lilac with Eye	14	25.04.12	80	1161	24	27	5,0	8,8	103	8,0	6,5
FGB	Summer Idols Lilac with Eye	10	06.05.12	91	1082	28	29	5,8	9,0	124	8,3	6,3
FGB	Summer Idols Orange	18	11.04.12	66	1160	18	27	3,3	8,8	67	7,8	7,0
FGB	Summer Idols Orange	14	28.04.12	82	1206	21	27	4,3	8,8	106	7,3	5,5
FGB	Summer Idols Orange	10	09.05.12	93	1120	24	29	6,3	9,0	126	7,5	7,5
FGB	Summer Idols Pink	18	09.04.12	63	1116	18	23	2,3	7,5	43	6,8	7,8
FGB	Summer Idols Pink	14	27.04.12	81	1181	18	24	2,5	8,0	69	7,3	6,5
FGB	Summer Idols Pink	10	07.05.12	92	1099	22	29	3,8	8,3	116	6,3	7,3
FGB	Summer Idols Purple	18	08.04.12	63	1107	19	27	2,5	8,3	65	7,5	6,8
FGB	Summer Idols Purple	14	26.04.12	81	1173	22	26	5,0	9,0	117	8,0	5,3
FGB	Summer Idols Purple	10	08.05.12	93	1110	26	30	5,5	9,0	134	7,3	7,3
FGB	Summer Idols White Blush	18	15.04.12	69	1222	20	25	2,5	8,0	63	8,0	7,0
FGB	Summer Idols White Blush	14	30.04.12	85	1251	19	22	4,0	8,3	84	8,3	6,8
FGB	Summer Idols White Blush	10	09.05.12	93	1117	20	23	4,3	8,0	95	8,8	7,3
GEN	Belmonte Lavender	18	14.04.12	69	1215	26	29	3,8	8,5	93	8,3	6,3
GEN	Belmonte Lavender	14	26.04.12	81	1186	24	27	4,3	9,0	99	9,0	6,5
GEN	Belmonte Lavender	10	07.05.12	91	1086	28	28	4,3	8,8	118	8,5	7,0
GEN	Belmonte Red	18	22.04.12	76	1363	26	31	3,0	8,0	103	8,3	7,0
GEN	Belmonte Red	14	28.04.12	83	1210	23	29	2,0	7,3	109	8,3	6,0
GEN	Belmonte Red	10	16.05.12	100	1237	32	31	3,5	7,8	156	8,3	6,8
GEN	Hot Spot Arenas Nova	18	17.04.12	72	1264	27	33	2,8	8,0	95	9,0	6,3
GEN	Hot Spot Arenas Nova	14	29.04.12	83	1227	26	30	3,8	8,0	115	8,5	6,0
GEN	Hot Spot Arenas Nova	10	10.05.12	94	1136	26	33	3,8	8,8	131	9,0	6,5
GEN	Hot Spot Pink	18	22.04.12	76	1348	29	34	2,8	7,8	126	9,0	7,0
GEN	Hot Spot Pink	14	28.04.12	83	1216	21	26	3,5	7,8	78	7,8	6,5
GEN	Hot Spot Pink	10	06.05.12	90	1064	21	26	3,3	7,8	96	8,5	7,0
GEN	Rosario Nova	18	21.04.12	76	1345	26	32	4,5	8,8	117	7,5	7,0
GEN	Rosario Nova	14	28.04.12	82	1205	19	25	2,8	8,3	87	7,5	5,8
GEN	Rosario Nova	10	08.05.12	93	1110	23	30	3,0	7,5	124	6,5	7,3
GEN	Serena Nova	18	20.04.12	75	1320	23	29	4,3	9,0	113	8,3	7,0
GEN	Serena Nova	14	01.05.12	86	1272	23	28	5,0	8,8	134	7,8	5,8
GEN	Serena Nova	10	17.05.12	101	1246	30	33	6,5	9,0	170	6,5	6,5

Firma	Pelargonien 2012 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
GEN	Trend Lavender	18	17.04.12	72	1269	30	39	2,8	6,3	123	8,5	6,3
GEN	Trend Lavender	14	30.04.12	85	1250	31	35	3,8	7,3	142	8,3	5,5
GEN	Trend Lavender	10	11.05.12	95	1155	36	35	4,5	7,5	169	7,8	7,0
GEN	Trend Red	18	21.04.12	76	1338	32	42	3,8	6,8	139	6,8	6,3
GEN	Trend Red	14	05.05.12	89	1338	33	38	4,8	7,3	165	7,0	5,5
GEN	Trend Red	10	16.05.12	100	1242	34	38	6,3	7,8	166	5,0	6,5
GEN	Trend Salmon	18	20.04.12	74	1310	25	33	3,3	8,5	110	8,0	7,0
GEN	Trend Salmon	14	02.05.12	86	1278	24	28	3,3	8,8	124	8,0	6,0
GEN	Trend Salmon	10	13.05.12	98	1191	28	32	3,0	8,0	146	6,5	6,5
GEN	Xtreme Red	18	15.04.12	70	1241	29	32	4,5	8,5	119	4,8	6,0
GEN	Xtreme Red	14	28.04.12	82	1205	27	30	3,8	8,8	121	6,0	5,5
GEN	Xtreme Red	10	08.05.12	92	1100	27	29	4,3	8,0	134	5,0	7,3
PAC	Abelina	18	13.04.12	65	1144	24	27	2,3	8,3	73	8,0	7,8
PAC	Abelina	14	24.04.12	75	1092	24	25	2,3	8,0	84	8,3	5,3
PAC	Abelina	10	18.05.12	99	1236	32	30	4,3	8,8	146	8,3	6,0
PAC	Anthony	18	10.04.12	62	1088	22	27	3,3	9,0	79	5,5	7,0
PAC	Anthony	14	26.04.12	77	1123	24	28	5,3	9,0	116	7,0	6,3
PAC	Anthony	10	09.05.12	90	1083	26	29	4,3	8,5	132	7,0	7,0
PAC	Bergpalais	18	17.04.12	69	1211	24	29	4,3	8,8	92	7,3	7,0
PAC	Bergpalais	14	28.04.12	79	1150	24	28	4,5	9,0	113	7,0	5,0
PAC	Bergpalais	10	15.05.12	96	1184	30	34	5,3	8,0	168	7,0	7,0
PAC	Calais	18	13.04.12	65	1144	26	30	3,3	8,5	102	6,3	6,5
PAC	Calais	14	23.04.12	75	1081	25	30	4,5	8,5	105	6,8	5,5
PAC	Calais	10	11.05.12	92	1120	32	34	5,5	7,5	174	6,0	7,0
PAC	Emilia	18	18.04.12	69	1219	27	34	2,8	8,3	119	8,8	6,5
PAC	Emilia	14	25.04.12	76	1108	26	29	3,8	8,0	118	6,5	5,3
PAC	Emilia	10	20.05.12	102	1278	37	36	6,0	7,8	190	6,5	5,5
PAC	Foxy	18	20.04.12	72	1270	29	38	3,0	7,3	124	8,8	6,5
PAC	Foxy	14	02.05.12	84	1247	30	33	4,8	8,3	155	7,0	4,5
PAC	Foxy	10	15.05.12	96	1183	36	38	4,8	7,3	189	8,0	5,8
PAC	Hidemi	18	15.04.12	67	1176	23	30	4,8	9,0	99	8,5	6,5
PAC	Hidemi	14	29.04.12	80	1179	23	29	6,3	9,0	126	7,8	6,3
PAC	Hidemi	10	06.05.12	87	1038	22	30	4,5	8,5	139	9,0	6,5
PAC	Morning Sun	18	23.04.12	74	1324	27	34	3,3	7,8	140	7,0	6,5
PAC	Morning Sun	14	30.04.12	81	1194	24	31	4,3	8,3	134	7,0	5,8
PAC	Morning Sun	10	06.05.12	88	1041	23	30	3,8	8,0	145	8,5	5,5
PAC	Purpurball 2	18	14.04.12	65	1151	22	26	2,8	7,8	58	7,3	7,3
PAC	Purpurball 2	14	28.04.12	79	1153	26	30	4,0	8,0	97	7,8	5,8
PAC	Purpurball 2	10	07.05.12	89	1059	26	29	4,5	8,3	122	7,3	6,3
PAC	Samelia	18	12.04.12	64	1121	21	24	1,5	6,5	50	7,0	8,3
PAC	Samelia	14	28.04.12	79	1153	22	23	3,0	7,5	71	7,8	6,0
PAC	Samelia	10	15.05.12	97	1183	27	27	3,8	8,3	114	8,0	6,0
PAC	Sassa	18	20.04.12	71	1257	28	38	4,5	6,8	129	8,0	6,8
PAC	Sassa	14	25.04.12	76	1099	21	29	4,8	8,8	116	7,8	6,3
PAC	Sassa	10	06.05.12	88	1040	20	30	5,3	8,5	138	8,8	6,8

Firma	Pelargonien 2012 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
S&G	Americana Deep Red	18	07.04.12	62	1088	25	32	2,5	7,5	80	5,0	7,3
S&G	Americana Deep Red	14	25.04.12	80	1164	26	31	3,0	8,0	105	6,5	5,0
S&G	Americana Deep Red	10	13.05.12	97	1186	28	32	5,8	8,5	147	7,0	7,0
S&G	Americana Jazz	18	13.04.12	58	1035	23	29	1,8	7,0	67	6,5	7,0
S&G	Americana Jazz	14	27.04.12	72	1057	27	33	1,3	6,5	101	7,3	5,8
S&G	Americana Jazz	10	09.05.12	85	1034	28	31	2,3	7,0	119	6,8	4,8
S&G	Americana White	18	16.04.12	61	1084	30	36	5,0	8,3	113	5,5	6,5
S&G	Americana White	14	26.04.12	72	1042	27	34	3,8	8,0	128	6,8	6,0
S&G	Americana White	10	14.05.12	89	1115	34	34	5,3	8,3	177	6,3	5,0
S&G	Avenida Red	18	17.04.12	63	1115	30	33	1,5	6,8	94	6,5	6,5
S&G	Avenida Red	14	27.04.12	73	1061	29	33	2,3	7,8	108	8,0	6,5
S&G	Avenida Red	10	09.05.12	85	1039	29	26	3,0	7,8	122	7,3	6,8
S&G	Classic Gloria	18	17.04.12	62	1110	20	27	3,0	8,3	80	6,8	7,0
S&G	Classic Gloria	14	02.05.12	77	1159	20	27	3,5	8,5	108	7,3	6,3
S&G	Classic Gloria	10	09.05.12	85	1040	23	26	3,5	8,5	113	7,0	6,5
S&G	Classic Grand Prix	18	13.04.12	64	1133	26	30	2,3	8,3	92	5,8	6,8
S&G	Classic Grand Prix	14	28.04.12	79	1162	29	33	2,8	8,0	126	7,3	5,5
S&G	Classic Grand Prix	10	11.05.12	93	1124	30	32	4,0	8,8	147	7,3	6,3
S&G	Tango Bravo Light	18	21.04.12	67	1184	21	27	2,3	8,0	78	6,8	5,5
S&G	Tango Bravo Light	14	03.05.12	79	1186	19	26	3,3	8,3	88	7,3	5,0
S&G	Tango Bravo Light	10	16.05.12	92	1153	21	27	3,0	8,0	102	7,3	5,3
S&G	Tango Candy Rose	18	17.04.12	63	1116	22	27	2,5	8,5	72	7,3	6,3
S&G	Tango Candy Rose	14	28.04.12	74	1089	22	25	3,8	9,0	94	7,5	5,0
S&G	Tango Candy Rose	10	01.05.12	76	882	18	22	3,0	8,0	63	7,0	5,3
S&G	Tango Orange	18	24.04.12	70	1245	24	28	2,8	8,5	86	7,0	6,5
S&G	Tango Orange	14	29.04.12	75	1101	22	25	2,3	8,0	92	7,5	5,5
S&G	Tango Orange	10	14.05.12	89	1111	23	26	3,0	7,8	109	8,3	6,0
S&G	Tango Rose Splash	18	13.04.12	65	1144	25	27	2,5	8,8	82	8,0	6,3
S&G	Tango Rose Splash	14	02.05.12	83	1232	23	29	3,5	8,3	119	8,0	5,0
S&G	Tango Rose Splash	10	10.05.12	92	1112	27	29	4,5	9,0	122	7,5	5,5
Sel	Moonlight Lady Ramona	18	19.04.12	73	1296	29	32	2,0	7,5	107	8,8	5,3
Sel	Moonlight Lady Ramona	14	29.04.12	84	1234	26	27	4,5	8,5	116	7,8	5,8
Sel	Moonlight Lady Ramona	10	10.05.12	94	1136	26	27	4,3	8,8	129	9,0	6,3
Sel	Moonlight Loki	18	17.04.12	72	1264	27	30	2,3	7,8	87	8,3	6,8
Sel	Moonlight Loki	14	29.04.12	84	1236	27	28	4,8	8,8	115	8,0	6,0
Sel	Moonlight Loki	10	09.05.12	93	1113	26	25	4,3	7,5	106	7,5	5,5
Sel	Moonlight Sailing evol.	18	16.04.12	71	1245	30	29	3,3	8,8	107	8,8	5,3
Sel	Moonlight Sailing evol.	14	21.04.12	75	1081	21	24	3,0	8,0	81	7,0	5,0
Sel	Moonlight Sailing evol.	10	13.05.12	98	1192	26	26	6,3	9,0	129	7,8	4,8
Sel	Moonlight Sonia	18	16.04.12	70	1236	30	34	2,5	8,3	105	8,8	6,8
Sel	Moonlight Sonia	14	30.04.12	85	1251	31	29	5,0	7,0	121	7,5	5,0
Sel	Moonlight Sonia	10	11.05.12	96	1162	31	28	5,5	9,0	148	8,5	6,5
Sel	Moonlight Vineta	18	16.04.12	70	1240	26	29	2,8	8,0	102	9,0	7,0
Sel	Moonlight Vineta	14	27.04.12	82	1190	26	28	5,0	8,8	112	8,0	5,3
Sel	Moonlight Vineta	10	11.05.12	96	1162	27	30	6,8	9,0	148	9,0	5,8

Firma	Pelargonien 2012 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Sel	Sunrise Graziella	18	12.04.12	67	1173	20	32	4,0	8,0	104	9,0	6,8
Sel	Sunrise Graziella	14	25.04.12	79	1157	21	28	4,3	9,0	119	8,0	4,8
Sel	Sunrise Graziella	10	08.05.12	93	1114	22	29	5,0	8,8	137	9,0	6,0
Sel	Sunrise Mona Lisa	18	12.04.12	66	1165	30	34	3,5	8,3	106	8,0	6,3
Sel	Sunrise Mona Lisa	14	28.04.12	82	1205	29	29	4,3	8,5	121	7,5	4,8
Sel	Sunrise Mona Lisa	10	12.05.12	97	1183	32	32	7,0	9,0	155	6,5	7,0
Sel	Sunrise XL Cassandra	18	14.04.12	68	1206	31	32	3,3	7,5	110	7,0	5,8
Sel	Sunrise XL Cassandra	14	28.04.12	83	1217	31	33	3,8	7,8	141	7,0	4,5
Sel	Sunrise XL Cassandra	10	11.05.12	95	1155	32	33	7,0	8,5	186	6,5	6,3
Sel	Sunrise XL Elara	18	20.04.12	74	1314	33	38	2,8	7,5	137	7,0	5,8
Sel	Sunrise XL Elara	14	30.04.12	84	1249	29	31	2,8	8,3	132	7,3	6,0
Sel	Sunrise XL Elara	10	18.05.12	102	1268	32	34	6,0	9,0	186	7,3	4,8
Sel	Sunrise XL Marit	18	22.04.12	76	1352	21	33	4,0	8,0	125	8,5	5,8
Sel	Sunrise XL Marit	14	01.05.12	85	1266	22	30	5,3	8,8	132	7,8	6,0
Sel	Sunrise XL Marit	10	12.05.12	97	1183	22	30	5,8	8,8	153	7,8	6,3
Vol	Grandeur Power Blush	18	20.04.12	74	1310	29	34	3,3	7,8	127	9,0	6,5
Vol	Grandeur Power Blush	14	27.04.12	81	1196	28	34	4,0	8,3	138	8,5	6,3
Vol	Grandeur Power Blush	10	07.05.12	92	1089	29	33	2,8	7,0	166	8,3	6,3
Vol	Grandeur Power Bright Red	18	17.04.12	71	1262	29	36	2,5	7,5	117	7,5	6,8
Vol	Grandeur Power Bright Red	14	04.05.12	88	1317	33	37	5,3	8,0	157	7,8	5,8
Vol	Grandeur Power Bright Red	10	09.05.12	93	1124	32	35	3,8	7,0	151	7,3	6,8
Vol	Grandeur Power Burgundy	18	18.04.12	72	1273	26	29	2,5	8,3	95	6,0	5,0
Vol	Grandeur Power Burgundy	14	26.04.12	81	1177	25	30	2,5	8,3	102	8,0	6,8
Vol	Grandeur Power Burgundy	10	08.05.12	92	1106	28	30	3,5	8,8	128	7,8	6,0
Vol	Grandeur Power Light Pink Splash	18	06.04.12	61	1072	24	29	2,5	8,3	78	6,0	6,0
Vol	Grandeur Power Light Pink Splash	14	23.04.12	77	1111	23	30	3,3	8,5	103	7,8	5,5
Vol	Grandeur Power Light Pink Splash	10	06.05.12	90	1068	26	29	4,5	9,0	136	7,8	5,8
Vol	Grandeur Power Orange	18	20.04.12	74	1315	29	30	3,0	8,8	112	6,5	5,0
Vol	Grandeur Power Orange	14	29.04.12	83	1219	25	27	2,8	8,5	109	7,5	5,8
Vol	Grandeur Power Orange	10	18.05.12	102	1268	29	32	3,8	8,8	148	6,5	7,0
Vol	Grandeur Power Pink	18	21.04.12	76	1338	32	33	5,5	9,0	133	6,8	5,0
Vol	Grandeur Power Pink	14	26.04.12	80	1165	28	29	4,5	8,8	113	6,3	5,5
Vol	Grandeur Power Pink	10	09.05.12	93	1117	28	29	6,3	9,0	142	7,0	6,0
Vol	Grandeur Power Red	18	15.04.12	69	1222	26	29	2,5	8,5	91	5,5	5,5
Vol	Grandeur Power Red	14	28.04.12	82	1206	26	28	3,3	8,8	109	7,0	5,0
Vol	Grandeur Power Red	10	10.05.12	95	1147	29	29	4,3	8,8	138	7,3	6,5
Vol	Grandeur Power Rose Splash	18	10.04.12	65	1139	17	24	2,3	6,3	48	7,0	7,5
Vol	Grandeur Power Rose Splash	14	25.04.12	79	1144	21	26	3,3	8,3	83	7,3	6,0
Vol	Grandeur Power Rose Splash	10	06.05.12	91	1077	20	25	4,5	8,5	93	7,3	5,3
Vol	Grandeur Power Salmon	18	15.04.12	70	1231	31	32	3,3	8,3	111	5,3	5,5
Vol	Grandeur Power Salmon	14	28.04.12	82	1196	30	29	4,3	8,5	117	7,5	7,0
Vol	Grandeur Power Salmon	10	12.05.12	97	1180	35	34	4,5	8,0	162	6,8	5,8
Vol	Grandeur Power Violet	18	14.04.12	69	1215	28	32	2,3	8,0	100	7,0	5,5
Vol	Grandeur Power Violet	14	05.05.12	89	1337	28	32	4,7	9,0	139	7,3	4,7
Vol	Grandeur Power Violet	10	15.05.12	99	1227	29	33	2,8	6,5	145	7,5	5,5

Firma	Pelargonien 2012 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Vol	Grandeur Power White	18	18.04.12	72	1279	30	33	2,5	7,5	108	6,0	5,0
Vol	Grandeur Power White	14	25.04.12	80	1161	29	31	3,5	8,5	112	6,5	5,0
Vol	Grandeur Power White	10	15.05.12	99	1222	33	32	4,8	8,0	167	7,0	5,3
Vol	Nekita Deep Rose ¹	18	25.04.12	79	1417	27	28	4,3	9,0	90	6,0	5,0
Vol	Nekita Deep Rose ¹	14	07.05.12	91	1377	25	26	5,8	9,0	102	6,0	5,5
Vol	Nekita Deep Rose ¹	10	26.05.12	111	1434	29	27	6,5	8,0	112	6,5	6,8
Vol	Nekita Pink ¹	18	22.04.12	77	1367	27	28	3,8	8,8	84	4,8	6,8
Vol	Nekita Pink ¹	14	05.05.12	90	1347	26	26	6,5	9,0	97	5,5	6,8
Vol	Nekita Pink ¹	10	15.05.12	100	1235	25	28	8,8	9,0	103	4,5	5,5
Vol	Nekita Salmon ¹	18	19.04.12	73	1299	29	31	3,8	8,3	94	4,5	7,0
Vol	Nekita Salmon ¹	14	27.04.12	81	1193	24	26	3,8	8,8	91	6,0	6,3
Vol	Nekita Salmon ¹	10	16.05.12	100	1242	27	29	6,8	9,0	113	5,0	8,0
Vol	Nekita Scarlet ¹	18	24.04.12	79	1399	27	30	3,5	9,0	91	6,3	6,0
Vol	Nekita Scarlet ¹	14	06.05.12	90	1354	27	27	4,8	9,0	106	6,5	5,8
Vol	Nekita Scarlet ¹	10	21.05.12	106	1326	29	28	5,5	9,0	93	5,8	7,5
	Mittelwert Var. TMT 18 °C	18	16.04.12	69	1227	26	31	3,0	8,0	97	7,2	6,5
	Mittelwert Var. TMT 14 °C	14	29.04.12	82	1203	25	29	4,0	8,3	114	7,4	5,7
	Mittelwert Var. TMT 10 °C	10	11.05.12	94	1147	28	30	4,6	8,3	140	7,3	6,3
	Mittelwert Gesamt		29.04.12	82	1192	26	30	3,9	8,2	117	7,3	6,1

¹ samenvermehrt

² interspezifische Hybride, Halbpetlate

³ Petlate

* Boniturnoten von 1 = sehr schlecht/schwach bis 9 = sehr gut/stark

Anhang Tabelle 2: Kulturdauer und Pflanzenmerkmale Pelargonien 2013 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)

Firma	Pelargonien 2013 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Dü	Andria	18	19.04.13	78	1365	25	39	3,0	7,0	122	7,0	6,3
Dü	Andria	14	30.04.13	89	1254	24	35	3,3	8,0	135	8,3	5,3
Dü	Andria	10	15.05.13	105	1206	27	34	3,3	8,3	142	7,3	5,5
Dü	Melrose	18	16.04.13	76	1320	27	34	1,8	7,0	103	7,3	6,0
Dü	Melrose	14	05.05.13	95	1351	33	38	3,5	8,3	176	9,0	5,0
Dü	Melrose	10	14.05.13	103	1178	28	31	3,3	8,0	134	7,5	6,5
Dü	Robina 2013/Pinnacle Dark Red 2013	18	17.04.13	77	1340	25	33	3,3	8,5	116	7,3	6,3
Dü	Robina 2013/Pinnacle Dark Red 2013	14	02.05.13	92	1301	23	31	4,0	8,5	124	8,8	5,8
Dü	Robina 2013/Pinnacle Dark Red 2013	10	20.05.13	109	1288	25	33	4,5	8,8	134	7,8	6,5
Dü	Savannah Carmine	18	19.04.13	78	1365	22	27	3,0	8,0	76	6,8	5,5
Dü	Savannah Carmine	14	04.05.13	93	1318	24	26	4,0	8,5	87	8,0	4,5
Dü	Savannah Carmine	10	12.05.13	102	1158	23	25	3,3	7,8	87	7,5	6,8
Dü	Savannah Pink	18	23.04.13	75	1343	30	30	2,5	7,8	97	8,3	6,5
Dü	Savannah Pink	14	01.05.13	84	1202	27	30	3,3	8,0	103	8,8	6,0
Dü	Savannah Pink	10	13.05.13	96	1125	24	27	3,5	8,3	95	8,3	6,5
Dü	Survivor Cherry Red	18	21.04.13	80	1405	31	38	3,0	7,5	136	8,0	6,8
Dü	Survivor Cherry Red	14	06.05.13	96	1365	36	43	2,8	7,0	183	8,5	5,3
Dü	Survivor Cherry Red	10	13.05.13	103	1184	30	34	2,8	8,5	145	7,3	6,5
Dü	Survivor Hot Pink	18	22.04.13	82	1081	28	32	4,0	8,0	115	8,0	6,7
Dü	Survivor Hot Pink	14	06.05.13	96	1362	27	34	4,0	8,3	155	8,5	5,0
Dü	Survivor Hot Pink	10	20.05.13	110	1291	24	33	4,0	8,0	118	8,0	7,0
Dü	Survivor Pink 2013	18	28.04.13	87	1537	38	39	5,8	7,3	175	7,8	5,8
Dü	Survivor Pink 2013	14	03.05.13	92	1303	37	45	4,0	6,3	206	8,8	5,8
Dü	Survivor Pink 2013	10	15.05.13	105	1216	34	37	4,8	8,5	170	7,8	6,0
Dü	Survivor Salmon Sensation	18	22.04.13	82	1434	32	40	4,3	8,5	145	7,0	5,8
Dü	Survivor Salmon Sensation	14	05.05.13	94	1334	35	42	4,5	7,5	195	8,0	5,5
Dü	Survivor Salmon Sensation	10	19.05.13	108	1265	33	37	4,8	8,8	182	7,3	5,0
Dü	Survivor White	18	20.04.13	79	1391	33	38	5,5	7,5	135	7,3	6,5
Dü	Survivor White	14	29.04.13	88	1237	35	39	4,8	7,5	168	7,5	5,5
Dü	Survivor White	10	16.05.13	106	1226	34	34	5,5	8,8	186	7,0	5,0
GEN	Belmonte Neon Blue	18	15.04.13	74	1283	25	32	2,8	8,8	95	7,0	6,5
GEN	Belmonte Neon Blue	14	26.04.13	86	1194	23	29	3,3	8,3	100	9,0	6,0
GEN	Belmonte Neon Blue	10	15.05.13	105	1216	25	28	4,0	8,5	98	8,0	6,8
GEN	Carmen Nova	18	22.04.13	81	1426	28	32	5,3	8,8	135	6,5	6,0
GEN	Carmen Nova	14	03.05.13	92	1312	26	33	4,8	9,0	158	7,8	5,5
GEN	Carmen Nova	10	21.05.13	110	1302	23	30	5,0	8,5	123	6,5	6,8
GEN	Hot Spot Pink	18	22.04.13	82	1442	32	36	2,5	6,0	114	8,3	6,5
GEN	Hot Spot Pink	14	03.05.13	93	1310	29	31	2,3	7,5	115	9,0	6,0
GEN	Hot Spot Pink	10	18.05.13	107	1255	25	29	3,8	8,0	102	7,8	5,8
GEN	Multiflora Dark Red	18	15.04.13	74	1283	27	35	3,3	8,3	109	6,8	6,5
GEN	Multiflora Dark Red	14	06.05.13	95	1351	31	35	3,8	7,5	157	7,8	5,5
GEN	Multiflora Dark Red	10	21.05.13	111	1323	32	33	8,0	9,0	160	5,8	5,0

Firma	Pelargonien 2013 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
GEN	Serena Nova	18	19.04.13	79	1381	28	32	4,8	8,5	131	6,8	6,5
GEN	Serena Nova	14	07.05.13	97	1382	30	35	6,0	9,0	183	7,5	5,8
GEN	Serena Nova	10	19.05.13	108	1272	23	29	4,5	8,5	113	4,8	7,0
GEN	Trend Dark Red	18	25.04.13	84	1482	37	37	4,0	7,8	147	7,0	6,5
GEN	Trend Dark Red	14	02.05.13	92	1293	34	35	3,5	8,3	149	7,0	5,5
GEN	Trend Dark Red	10	22.05.13	111	1309	29	32	2,5	7,3	133	6,3	5,5
GEN	Trend Red	18	17.04.13	77	1340	32	39	2,5	7,0	133	7,0	6,3
GEN	Trend Red	14	06.05.13	96	1367	34	40	4,3	7,8	187	7,5	6,8
GEN	Trend Red	10	17.05.13	107	1242	29	33	5,3	8,8	130	6,3	5,5
GEN	Trend Salmon	18	20.04.13	80	1396	27	35	3,5	8,5	151	7,0	6,0
GEN	Trend Salmon	14	08.05.13	97	1389	31	35	4,8	7,5	197	7,8	6,3
GEN	Trend Salmon	10	14.05.13	104	1195	25	31	2,5	8,0	106	7,0	6,5
GEN	Xtreme Red	18	21.04.13	80	1410	34	36	3,3	7,3	146	6,5	5,8
GEN	Xtreme Red	14	26.04.13	86	1195	28	34	3,0	8,0	137	7,3	5,5
GEN	Xtreme Red	10	20.05.13	109	1294	32	31	6,5	9,0	151	5,5	5,5
PAC	Anthony	18	17.04.13	70	1231	23	33	4,0	8,3	100	6,5	6,5
PAC	Anthony	14	03.05.13	86	1232	27	34	4,5	9,0	144	8,0	5,8
PAC	Anthony	10	16.05.13	98	1164	24	33	3,8	9,0	132	8,0	6,8
PAC	Bergpalais	18	17.04.13	70	1237	24	30	3,3	8,3	90	6,8	6,8
PAC	Bergpalais	14	04.05.13	86	1237	26	36	4,0	8,3	138	8,0	5,3
PAC	Bergpalais	10	16.05.13	99	1178	24	33	2,8	8,3	133	8,8	6,5
PAC	Calais	18	16.04.13	69	1217	22	31	3,5	8,5	96	6,8	6,8
PAC	Calais	14	03.05.13	86	1236	27	34	3,8	8,0	130	7,5	5,0
PAC	Calais	10	09.05.13	91	1038	24	30	2,0	7,8	92	7,3	6,8
PAC	Foxy	18	23.04.13	76	1354	26	34	3,5	8,0	118	8,3	5,5
PAC	Foxy	14	06.05.13	89	1285	30	40	3,3	7,3	149	9,0	5,0
PAC	Foxy	10	19.05.13	101	1204	30	35	4,3	8,3	166	8,5	5,8
PAC	Hidemi	18	17.04.13	69	1221	22	30	2,0	8,5	89	7,5	7,0
PAC	Hidemi	14	03.05.13	85	1225	25	32	4,8	8,8	126	8,5	6,0
PAC	Hidemi	10	21.05.13	103	1241	28	34	4,5	8,8	144	7,8	6,8
PAC	Lorena	18	16.04.13	69	1212	24	29	3,0	8,0	76	6,5	6,5
PAC	Lorena	14	11.05.13	94	1364	35	33	5,5	8,8	170	8,5	5,0
PAC	Lorena	10	20.05.13	102	1228	30	27	4,5	7,8	118	7,5	6,0
PAC	Marena	18	16.04.13	68	1201	22	31	4,3	8,8	80	7,5	6,5
PAC	Marena	14	30.04.13	82	1171	24	27	2,8	7,8	104	8,8	5,8
PAC	Marena	10	09.05.13	91	1041	23	25	2,0	7,8	83	7,5	6,8
PAC	Morning Sun	18	20.04.13	72	1282	25	33	4,0	8,3	118	6,5	6,8
PAC	Morning Sun	14	04.05.13	86	1246	27	32	4,0	8,3	151	7,3	5,8
PAC	Morning Sun	10	12.05.13	95	1101	20	27	3,5	7,0	91	6,3	6,5
PAC	Neona	18	22.04.13	75	1331	27	28	2,3	7,8	95	8,0	6,3
PAC	Neona	14	08.05.13	91	1319	26	26	3,3	7,5	94	8,8	5,5
PAC	Neona	10	22.05.13	104	1257	26	27	3,5	8,5	109	8,0	6,8
PAC	Rosita	18	18.04.13	70	1242	25	30	2,8	8,3	87	7,5	7,0
PAC	Rosita	14	24.04.13	76	1074	22	27	2,5	8,0	74	8,0	6,0
PAC	Rosita	10	18.05.13	100	1203	27	28	4,3	8,5	106	7,8	5,5

Firma	Pelargonien 2013 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
S&G	Americana Deep Red	18	20.04.13	80	1396	35	45	1,8	6,0	125	7,5	6,3
S&G	Americana Deep Red	14	08.05.13	97	1395	39	44	3,3	6,8	158	8,5	5,8
S&G	Americana Deep Red	10	19.05.13	109	1265	30	37	3,8	8,3	151	7,3	5,0
S&G	Americana Jazz	18	20.04.13	80	1396	36	39	1,8	6,0	118	8,5	5,5
S&G	Americana Jazz	14	09.05.13	98	1415	38	40	3,3	7,3	166	8,8	5,3
S&G	Americana Jazz	10	14.05.13	104	1200	31	34	2,0	7,5	139	8,0	5,8
S&G	Americana Violet	18	15.04.13	75	1295	31	35	2,0	6,0	101	7,5	7,3
S&G	Americana Violet	14	02.05.13	92	1295	31	38	4,0	7,5	145	9,0	6,3
S&G	Americana Violet	10	14.05.13	104	1202	29	32	3,5	8,8	137	7,8	6,5
S&G	Americana White	18	17.04.13	77	1340	38	39	2,8	5,8	115	6,5	5,5
S&G	Americana White	14	28.04.13	87	1225	34	40	3,3	6,3	159	7,5	5,0
S&G	Americana White	10	13.05.13	102	1172	34	34	4,0	8,0	181	7,0	4,5
S&G	Avenida Mosaic Red	18	24.04.13	83	1467	36	36	3,0	7,3	124	7,5	5,5
S&G	Avenida Mosaic Red	14	07.05.13	96	1373	38	37	3,0	8,0	155	8,8	5,8
S&G	Avenida Mosaic Red	10	10.05.13	99	1120	28	29	2,5	8,3	117	7,5	6,0
S&G	Classic Candy Rose with Blotch	18	17.04.13	70	1221	33	34	2,3	7,3	100	7,3	6,0
S&G	Classic Candy Rose with Blotch	14	06.05.13	89	1272	35	34	3,0	8,5	144	8,8	6,0
S&G	Classic Candy Rose with Blotch	10	11.05.13	94	1076	26	28	3,8	8,8	113	6,8	5,8
S&G	Classic Diabolo	18	19.04.13	79	1381	31	34	3,0	7,0	112	7,3	6,3
S&G	Classic Diabolo	14	10.05.13	100	1431	37	36	5,3	7,8	155	8,3	5,0
S&G	Classic Diabolo	10	12.05.13	102	1156	25	32	3,0	8,3	114	7,5	6,3
S&G	Classic Gloria	18	22.04.13	82	1434	31	33	2,5	7,5	120	7,8	6,8
S&G	Classic Gloria	14	03.05.13	92	1307	25	31	4,8	8,3	135	8,5	6,0
S&G	Classic Gloria	10	16.05.13	106	1234	24	31	4,0	8,5	132	7,3	6,5
S&G	Classic White	18	15.04.13	74	1283	29	35	2,8	6,5	102	7,5	6,0
S&G	Classic White	14	04.05.13	94	1328	31	35	3,0	7,0	127	7,8	6,5
S&G	Classic White	10	16.05.13	106	1228	28	30	4,5	7,8	124	7,0	6,3
S&G	Tango Candy Rose	18	15.04.13	75	1299	23	27	3,3	9,0	81	7,3	6,5
S&G	Tango Candy Rose	14	25.04.13	84	1175	22	26	3,3	8,3	88	8,5	6,3
S&G	Tango Candy Rose	10	08.05.13	97	1082	20	24	3,3	7,5	68	7,3	5,8
S&G	Tango Dark Red	18	27.04.13	80	1422	33	28	3,3	8,8	99	7,5	5,0
S&G	Tango Dark Red	14	05.05.13	88	1254	25	30	2,8	8,0	88	8,5	6,0
S&G	Tango Dark Red	10	15.05.13	99	1160	23	25	2,5	8,0	78	7,8	5,8
S&G	Tango Rose Splash	18	19.04.13	79	1381	29	31	2,8	8,0	95	7,8	6,0
S&G	Tango Rose Splash	14	03.05.13	92	1307	31	32	4,5	8,8	126	8,8	5,0
S&G	Tango Rose Splash	10	15.05.13	104	1205	25	29	4,3	8,8	110	8,0	6,3
Sel	Moonlight Amelie	18	17.04.13	77	1340	28	29	2,3	7,8	96	7,3	6,8
Sel	Moonlight Amelie	14	06.05.13	95	1351	29	30	3,0	8,0	137	8,5	4,8
Sel	Moonlight Amelie	10	19.05.13	109	1284	30	29	6,0	9,0	143	8,3	6,0
Sel	Moonlight Katy '13	18	18.04.13	77	1347	23	29	3,5	8,5	84	7,3	6,8
Sel	Moonlight Katy '13	14	02.05.13	92	1293	26	30	5,5	9,0	120	8,5	6,5
Sel	Moonlight Katy '13	10	21.05.13	111	1319	28	30	7,8	9,0	128	8,3	6,5
Sel	Moonlight Leni	18	23.04.13	83	1461	25	30	3,3	8,0	93	6,5	6,3
Sel	Moonlight Leni	14	11.05.13	100	1442	28	33	4,5	8,8	125	8,0	5,5
Sel	Moonlight Leni	10	27.05.13	117	1403	27	29	4,5	8,3	134	7,5	6,0

Firma	Pelargonien 2013 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Sel	Moonlight Michelle	18	21.04.13	80	1410	34	35	3,0	7,0	119	6,5	5,5
Sel	Moonlight Michelle	14	08.05.13	98	1394	39	36	4,5	8,3	162	7,3	5,8
Sel	Moonlight Michelle	10	25.05.13	114	1369	35	32	5,3	8,5	164	7,5	5,5
Sel	Moonlight Sailing '12	18	19.04.13	79	1381	30	32	3,0	8,0	104	7,5	7,0
Sel	Moonlight Sailing '12	14	01.05.13	90	1274	28	29	3,0	7,8	107	8,3	5,3
Sel	Moonlight Sailing '12	10	18.05.13	108	1266	26	28	4,0	8,8	107	8,0	5,3
Sel	Moonlight Vineta	18	21.04.13	80	1405	28	33	3,8	8,0	114	8,3	7,0
Sel	Moonlight Vineta	14	27.04.13	86	1204	25	32	3,3	8,3	112	9,0	6,8
Sel	Moonlight Vineta	10	19.05.13	109	1279	29	31	5,0	8,8	146	8,3	5,3
Sel	Sunrise Graziella	18	17.04.13	77	1336	23	32	4,5	8,5	111	7,8	7,5
Sel	Sunrise Graziella	14	25.04.13	84	1175	21	30	4,0	8,8	126	8,5	5,8
Sel	Sunrise Graziella	10	13.05.13	102	1166	22	27	5,8	9,0	110	7,3	6,5
Sel	Sunrise XL Alexa	18	15.04.13	75	1300	31	40	4,5	6,5	125	6,8	6,5
Sel	Sunrise XL Alexa	14	03.05.13	92	1305	37	36	5,5	7,0	167	7,3	6,0
Sel	Sunrise XL Alexa	10	17.05.13	106	1248	32	31	5,0	9,0	126	5,3	5,8
Sel	Sunrise XL Elara	18	19.04.13	78	1365	33	35	3,0	8,0	127	5,8	6,8
Sel	Sunrise XL Elara	14	06.05.13	95	1353	35	36	3,5	8,3	164	7,5	6,0
Sel	Sunrise XL Elara	10	13.05.13	102	1166	27	28	2,8	8,5	111	6,0	6,3
Sel	Sunrise XL Ganymed '13	18	17.04.13	76	1324	30	33	4,0	8,0	116	7,0	6,3
Sel	Sunrise XL Ganymed '13	14	27.04.13	86	1204	28	32	3,8	8,8	129	8,5	6,8
Sel	Sunrise XL Ganymed '13	10	14.05.13	104	1198	29	27	6,0	9,0	122	6,8	5,3
Sil	Toscana Imke	18	20.04.13	79	1391	26	32	2,5	8,3	92	6,8	6,3
Sil	Toscana Imke	14	03.05.13	93	1317	31	33	3,0	8,5	120	7,5	5,3
Sil	Toscana Imke	10	22.05.13	111	1313	28	31	2,5	7,8	117	7,5	7,3
Sil	Toscana Klaas	18	21.04.13	81	1421	23	26	3,3	8,5	87	7,5	6,3
Sil	Toscana Klaas	14	01.05.13	90	1276	25	28	3,8	8,5	96	7,0	6,0
Sil	Toscana Klaas	10	22.05.13	112	1330	28	27	4,3	8,8	103	7,5	5,8
Sil	Toscana Lasse	18	14.04.13	74	1279	25	33	3,5	9,0	100	6,8	5,8
Sil	Toscana Lasse	14	28.04.13	88	1233	22	31	5,0	8,8	114	8,3	6,0
Sil	Toscana Lasse	10	19.05.13	108	1280	23	29	5,8	9,0	117	7,8	6,0
Sil	Toscana Linus	18	21.04.13	80	1405	28	28	2,8	8,8	100	8,0	6,5
Sil	Toscana Linus	14	08.05.13	97	1389	30	28	3,5	8,8	126	9,0	6,8
Sil	Toscana Linus	10	15.05.13	104	1204	22	25	2,5	7,8	83	7,8	6,5
Sil	Toscana Niklas	18	23.04.13	82	1453	27	32	3,3	9,0	128	7,8	5,8
Sil	Toscana Niklas	14	02.05.13	91	1288	24	32	3,5	8,3	118	8,5	6,0
Sil	Toscana Niklas	10	26.05.13	115	1385	27	31	4,3	8,8	116	8,0	6,5
Sil	Toscana Tammo	18	16.04.13	75	1304	22	29	3,0	8,0	84	7,3	6,5
Sil	Toscana Tammo	14	09.05.13	98	1408	26	30	4,5	9,0	125	8,8	5,5
Sil	Toscana Tammo	10	24.05.13	114	1347	25	27	3,8	8,0	102	7,5	6,5
Vol	Belcanto	18	14.04.13	73	1263	24	30	4,0	8,5	89	7,0	7,0
Vol	Belcanto	14	29.04.13	89	1247	27	31	5,8	9,0	123	8,0	6,5
Vol	Belcanto	10	13.05.13	103	1177	26	28	7,0	8,5	116	8,0	6,3
Vol	Grandeur Power Blush	18	17.04.13	77	1340	27	32	3,0	8,8	101	7,8	6,5
Vol	Grandeur Power Blush	14	05.05.13	95	1347	33	34	3,8	8,5	156	8,5	5,3
Vol	Grandeur Power Blush	10	22.05.13	112	1323	32	31	4,8	9,0	150	7,5	6,3

Firma	Pelargonien 2013 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Vol	Grandeur Power Burgundy	18	15.04.13	75	1299	27	31	3,3	8,3	99	7,0	7,0
Vol	Grandeur Power Burgundy	14	29.04.13	89	1244	28	31	4,8	9,0	120	7,3	6,8
Vol	Grandeur Power Burgundy	10	15.05.13	104	1193	27	29	3,8	8,5	114	7,0	6,8
Vol	Grandeur Power Classic Strawberry Splash	18	19.04.13	78	1372	26	32	3,8	8,3	113	7,3	6,8
Vol	Grandeur Power Classic Strawberry Splash	14	06.05.13	96	1365	28	34	5,0	8,5	143	8,8	5,5
Vol	Grandeur Power Classic Strawberry Splash	10	22.05.13	112	1324	30	31	6,5	8,8	143	7,0	5,5
Vol	Grandeur Power Light Pink Splash	18	16.04.13	76	1315	27	32	4,3	8,3	121	7,3	6,5
Vol	Grandeur Power Light Pink Splash	14	01.05.13	91	1276	29	32	4,0	8,5	142	8,5	6,3
Vol	Grandeur Power Light Pink Splash	10	17.05.13	106	1248	28	33	6,3	9,0	133	8,0	5,8
Vol	Grandeur Power Orange	18	17.04.13	76	1324	27	29	3,3	9,0	111	7,3	6,0
Vol	Grandeur Power Orange	14	07.05.13	96	1368	29	30	5,0	9,0	152	9,0	6,3
Vol	Grandeur Power Orange	10	20.05.13	109	1286	29	32	5,0	9,0	155	8,3	6,3
Vol	Grandeur Power Pink	18	14.04.13	73	1263	27	30	5,0	9,0	103	6,8	6,3
Vol	Grandeur Power Pink	14	08.05.13	98	1396	31	32	6,8	7,8	154	8,5	5,0
Vol	Grandeur Power Pink	10	21.05.13	111	1310	30	31	7,3	8,3	149	7,5	7,0
Vol	Grandeur Power Red	18	17.04.13	77	1340	28	31	3,5	9,0	106	6,8	5,5
Vol	Grandeur Power Red	14	30.04.13	89	1253	28	30	3,8	9,0	126	7,8	5,3
Vol	Grandeur Power Red	10	19.05.13	109	1284	28	34	4,3	9,0	145	8,0	6,5
Vol	Grandeur Power Rose Splash	18	13.04.13	72	1244	19	26	3,3	8,0	68	6,8	6,0
Vol	Grandeur Power Rose Splash	14	01.05.13	90	1268	26	27	5,3	8,5	109	7,8	5,8
Vol	Grandeur Power Rose Splash	10	19.05.13	108	1280	25	30	7,0	8,8	115	8,0	7,0
Vol	Grandeur Power Salmon	18	23.04.13	83	1453	36	35	4,8	7,8	131	7,5	6,5
Vol	Grandeur Power Salmon	14	07.05.13	96	1368	38	35	5,8	8,3	160	8,5	4,8
Vol	Grandeur Power Salmon	10	21.05.13	110	1298	37	37	6,3	8,5	184	7,8	6,5
Vol	Horizon Deep Scarlet ¹	18	02.05.13	91	1613	28	31	2,8	7,8	102	6,8	5,0
Vol	Horizon Deep Scarlet ¹	14	19.05.13	108	1588	24	29	2,0	8,3	81	7,0	7,0
Vol	Horizon Deep Scarlet ¹	10	01.06.13	121	1468	26	29	2,0	7,8	81	6,0	6,0
Vol	Horizon Orange ¹	18	28.04.13	81	1440	24	26	2,0	7,5	76	6,8	6,0
Vol	Horizon Orange ¹	14	14.05.13	97	1409	24	27	2,3	8,3	83	7,3	5,8
Vol	Horizon Orange ¹	10	31.05.13	114	1393	19	24	2,3	8,0	70	7,0	6,0
Vol	Horizon Rosy Glow ¹	18	27.04.13	87	1533	28	29	2,0	7,3	98	5,5	6,3
Vol	Horizon Rosy Glow ¹	14	11.05.13	101	1448	26	30	2,8	8,3	93	6,3	5,3
Vol	Horizon Rosy Glow ¹	10	28.05.13	118	1416	25	28	3,0	8,5	82	5,5	6,8
Vol	Horizon Star ¹	18	04.05.13	87	1543	32	31	2,5	7,8	121	5,5	5,8
Vol	Horizon Star ¹	14	19.05.13	103	1516	31	32	2,3	8,3	130	5,5	5,8
Vol	Horizon Star ¹	10	08.06.13	123	1539	30	35	3,0	8,0	130	5,0	5,8
Vol	Nekita Deep Rose ¹	18	01.05.13	90	1595	33	32	4,3	8,0	112	6,3	6,0
Vol	Nekita Deep Rose ¹	14	15.05.13	105	1527	31	32	3,8	8,3	112	6,5	5,8
Vol	Nekita Deep Rose ¹	10	03.06.13	123	1496	28	30	3,3	8,3	120	5,0	7,0
Vol	Nekita Pink ¹	18	21.04.13	81	1421	28	30	4,8	8,5	94	4,3	7,0
Vol	Nekita Pink ¹	14	11.05.13	100	1442	31	33	4,3	8,8	110	6,3	6,0
Vol	Nekita Pink ¹	10	26.05.13	116	1392	28	29	4,8	8,8	102	4,5	7,3
Vol	Nekita Salmon ¹	18	17.04.13	77	1340	26	29	4,0	8,3	82	5,0	7,0
Vol	Nekita Salmon ¹	14	09.05.13	98	1408	29	30	4,3	9,0	125	6,0	5,8
Vol	Nekita Salmon ¹	10	29.05.13	118	1425	29	29	4,5	8,5	103	5,3	7,0

Firma	Pelargonien 2013 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Vol	Summer Idols Lilac with Eye	18	16.04.13	76	1320	25	26	3,5	8,3	74	7,0	6,8
Vol	Summer Idols Lilac with Eye	14	30.04.13	89	1253	29	28	7,3	9,0	117	8,3	7,0
Vol	Summer Idols Lilac with Eye	10	12.05.13	102	1163	27	25	6,3	9,0	94	6,0	5,8
Vol	Summer Idols White Splash	18	17.04.13	77	1340	20	25	3,0	9,0	72	6,5	5,3
Vol	Summer Idols White Splash	14	01.05.13	90	1274	22	24	3,8	8,5	87	7,8	5,0
Vol	Summer Idols White Splash	10	22.05.13	111	1320	22	25	4,3	8,0	88	7,5	6,0
	Mittelwert Var. TMT 18 °C	18	19.04.13	78	1357	28	32	3,3	7,9	108	7,1	6,3
	Mittelwert Var. TMT 14 °C	14	04.05.13	92	1314	29	33	4,0	8,2	134	8,1	5,8
	Mittelwert Var. TMT 10 °C	10	18.05.13	107	1253	27	30	4,3	8,4	123	7,2	6,2
	Mittelwert Gesamt		04.05.13	92,2	1308	28	32	3,9	8,2	122	7,5	6,1

¹ samenvermehrt

* Boniturnoten von 1 = sehr schlecht/schwach bis 9 = sehr gut/stark

Anhang Tabelle 3: Kulturdauer und Pflanzenmerkmale Pelargonien 2014 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)

Firma	Pelargonien 2014 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blütenbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Dü	Andria	18	17.04.14	71	1344	32	41	3,8	8,3	160	6,5	6,8
Dü	Andria	14	04.05.14	88	1342	31	40	5,0	9,0	203	8,8	6,3
Dü	Andria	10	20.05.14	104	1356	33	38	6,0	9,0	222	8,0	6,3
Dü	Melrose	18	17.04.14	72	1352	30	39	4,0	8,3	146	8,0	6,5
Dü	Melrose	14	29.04.14	83	1261	29	36	3,5	8,5	163	8,5	7,5
Dü	Melrose	10	19.05.14	104	1360	35	35	6,0	8,8	220	7,8	5,5
Dü	Robina 2013/Pinnacle Dark Red 2013	18	21.04.14	75	1419	33	43	4,5	8,3	175	7,5	6,0
Dü	Robina 2013/Pinnacle Dark Red 2013	14	03.05.14	87	1325	27	35	3,8	8,5	160	8,0	6,5
Dü	Robina 2013/Pinnacle Dark Red 2013	10	20.05.14	105	1367	32	37	6,3	8,7	218	7,3	6,7
Dü	Savannah Carmine	18	13.04.14	68	1273	23	28	2,3	7,8	81	7,0	6,3
Dü	Savannah Carmine	14	30.04.14	85	1283	25	28	4,3	8,8	123	7,5	6,3
Dü	Savannah Carmine	10	13.05.14	98	1243	26	26	4,0	8,5	125	7,0	5,0
Dü	Savannah Pink	18	17.04.14	72	1352	29	32	2,8	7,8	112	8,3	7,0
Dü	Savannah Pink	14	30.04.14	84	1277	28	31	3,0	9,0	115	7,8	6,0
Dü	Savannah Pink	10	18.05.14	103	1323	33	30	5,5	9,0	159	7,5	6,0
Dü	Survivor Cherry Red	18	23.04.14	77	1453	36	45	2,3	7,5	161	8,0	6,8
Dü	Survivor Cherry Red	14	29.04.14	83	1261	34	43	2,8	7,3	177	8,5	6,5
Dü	Survivor Cherry Red	10	17.05.14	102	1309	37	37	5,5	9,0	220	7,5	5,8
Dü	Survivor Hot Pink	18	16.04.14	71	1335	28	37	2,8	7,5	113	7,5	5,5
Dü	Survivor Hot Pink	14	01.05.14	86	1300	28	35	4,0	8,8	153	7,8	5,8
Dü	Survivor Hot Pink	10	10.05.14	95	1201	30	35	5,5	9,0	179	7,8	5,3
Dü	Survivor Pink	18	22.04.14	69	1312	37	47	3,5	7,0	145	7,3	6,5
Dü	Survivor Pink	14	08.05.14	86	1311	39	43	4,3	7,0	216	8,0	6,0
Dü	Survivor Pink	10	20.05.14	98	1283	36	39	5,3	8,5	212	6,8	6,3
Dü	Survivor Salmon Sensation	18	20.04.14	75	1410	35	42	3,8	7,8	164	6,8	7,3
Dü	Survivor Salmon Sensation	14	05.05.14	90	1358	33	40	3,3	7,8	198	7,3	6,0
Dü	Survivor Salmon Sensation	10	21.05.14	105	1377	38	39	5,3	7,8	241	5,5	5,5
Dü	Survivor White	18	22.04.14	76	1427	42	44	3,8	7,5	173	7,0	6,8
Dü	Survivor White	14	03.05.14	87	1320	36	39	5,0	8,8	205	7,8	6,5
Dü	Survivor White	10	18.05.14	102	1314	38	36	5,0	8,3	181	5,5	5,5
GEN	Belmonte Neon Blue	18	07.04.14	61	1151	25	33	2,5	7,8	103	8,3	6,5
GEN	Belmonte Neon Blue	14	26.04.14	80	1212	29	31	3,0	8,5	138	8,5	7,5
GEN	Belmonte Neon Blue	10	10.05.14	95	1202	31	31	6,3	9,0	172	8,0	5,0
GEN	Eco Carmen Nova	18	16.04.14	70	1319	27	35	4,8	9,0	148	7,5	7,0
GEN	Eco Carmen Nova	14	30.04.14	84	1278	25	33	5,5	9,0	171	7,3	6,0
GEN	Eco Carmen Nova	10	20.05.14	105	1354	24	35	7,5	9,0	223	7,3	5,5
GEN	Hot Spot Pink	18	16.04.14	70	1320	32	36	2,0	7,5	126	8,8	7,0
GEN	Hot Spot Pink	14	30.04.14	84	1278	32	33	4,3	9,0	163	8,8	6,3
GEN	Hot Spot Pink	10	15.05.14	99	1275	34	34	5,0	8,5	166	8,5	5,5
GEN	Multiflora Dark Red	18	13.04.14	67	1263	29	38	3,8	9,0	134	7,3	6,5
GEN	Multiflora Dark Red	14	30.04.14	84	1278	28	38	5,0	8,5	165	7,3	7,0
GEN	Multiflora Dark Red	10	19.05.14	104	1340	33	41	6,8	8,5	204	7,3	5,8

Firma	Pelargonien 2014 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
GEN	Smart Serena Nova	18	15.04.14	70	1310	24	31	5,3	9,0	127	7,8	7,3
GEN	Smart Serena Nova	14	28.04.14	82	1245	26	31	5,5	9,0	162	7,5	6,5
GEN	Smart Serena Nova	10	17.05.14	101	1292	30	35	6,8	9,0	232	7,0	6,0
GEN	Trend Dark Red	18	20.04.14	75	1410	36	45	2,5	7,8	180	7,8	6,8
GEN	Trend Dark Red	14	08.05.14	92	1400	35	42	4,0	8,3	206	8,5	6,8
GEN	Trend Dark Red	10	18.05.14	103	1329	37	38	4,8	8,3	246	7,8	4,8
GEN	Trend Red	18	19.04.14	74	1386	34	44	4,5	8,0	198	7,3	7,3
GEN	Trend Red	14	02.05.14	87	1316	35	41	4,0	7,8	213	7,8	7,0
GEN	Trend Red	10	16.05.14	101	1294	37	39	5,0	8,0	225	5,3	7,3
GEN	Trend Salmon	18	20.04.14	75	1410	33	40	4,8	8,5	193	7,8	6,5
GEN	Trend Salmon	14	11.05.14	95	1433	32	38	4,3	8,0	204	7,5	5,0
GEN	Trend Salmon	10	21.05.14	106	1374	32	37	5,0	8,0	216	5,5	5,8
GEN	Xtreme Red	18	19.04.14	74	1386	37	44	3,0	7,0	145	6,8	6,8
GEN	Xtreme Red	14	30.04.14	85	1283	32	35	3,0	7,8	161	6,5	7,0
GEN	Xtreme Red	10	14.05.14	99	1258	36	38	7,0	9,0	227	4,5	5,0
PAC	Anthony	18	20.04.14	68	1297	30	38	4,3	8,3	153	7,5	6,8
PAC	Anthony	14	01.05.14	80	1207	29	36	5,0	8,8	179	8,8	7,0
PAC	Anthony	10	15.05.14	93	1214	30	34	5,5	9,0	188	7,3	5,8
PAC	Bergpalais	18	20.04.14	69	1307	23	31	3,8	7,8	82	7,0	6,5
PAC	Bergpalais	14	30.04.14	78	1182	23	31	3,5	8,0	111	8,0	5,0
PAC	Bergpalais	10	15.05.14	93	1206	27	32	5,0	8,8	155	7,3	5,0
PAC	Calais	18	16.04.14	64	1217	24	34	2,8	8,0	104	7,5	6,8
PAC	Calais	14	28.04.14	76	1149	30	40	3,3	7,3	177	7,5	6,5
PAC	Calais	10	13.05.14	92	1182	33	38	4,8	7,5	204	6,8	5,8
PAC	Foxy	18	19.04.14	67	1274	29	40	2,5	7,5	138	8,5	7,0
PAC	Foxy	14	04.05.14	82	1240	32	39	4,5	8,5	205	8,5	6,0
PAC	Foxy	10	15.05.14	94	1208	34	36	4,3	8,8	198	7,3	4,8
PAC	Hidemi	18	19.04.14	67	1273	26	36	6,3	8,8	129	7,3	6,3
PAC	Hidemi	14	03.05.14	81	1221	26	33	5,3	8,8	148	7,8	6,3
PAC	Hidemi	10	11.05.14	90	1156	28	34	5,3	7,8	162	6,5	5,0
PAC	Lorena	18	23.04.14	71	1349	33	36	3,5	7,8	144	8,0	6,5
PAC	Lorena	14	30.04.14	79	1186	30	31	3,0	7,8	137	8,3	6,5
PAC	Lorena	10	16.05.14	95	1237	33	29	4,3	8,3	159	6,3	4,5
PAC	Marena	18	17.04.14	65	1240	25	29	2,5	8,3	78	7,3	6,3
PAC	Marena	14	29.04.14	77	1165	29	33	3,5	8,8	142	8,8	7,3
PAC	Marena	10	14.05.14	93	1196	27	29	5,3	8,8	144	7,0	6,3
PAC	Morning Sun	18	22.04.14	70	1336	29	38	4,3	8,0	167	7,0	7,8
PAC	Morning Sun	14	03.05.14	82	1236	29	37	5,0	8,3	202	7,3	6,0
PAC	Morning Sun	10	10.05.14	89	1140	28	29	4,3	8,3	149	4,5	4,8
PAC	Neona	18	22.04.14	70	1331	29	30	2,5	7,3	107	8,0	7,5
PAC	Neona	14	08.05.14	86	1304	30	31	2,3	8,0	130	9,0	6,0
PAC	Neona	10	20.05.14	99	1294	34	28	4,5	8,5	163	7,8	5,5
PAC	Rosita	18	16.04.14	64	1216	25	29	2,8	8,3	88	7,5	7,3
PAC	Rosita	14	28.04.14	76	1149	25	30	3,3	8,5	116	8,5	6,8
PAC	Rosita	10	13.05.14	92	1183	28	30	4,8	8,5	153	7,5	5,8

Firma	Pelargonien 2014 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
S&G	Americana Deep Red	18	19.04.14	73	1370	39	52	3,3	6,0	173	8,3	6,3
S&G	Americana Deep Red	14	15.05.14	98	1491	44	47	4,0	5,5	206	8,0	6,3
S&G	Americana Deep Red	10	23.05.14	106	1400	43	41	5,0	7,0	242	7,3	6,5
S&G	Americana Jazz	18	22.04.14	76	1427	39	48	2,8	6,8	181	7,5	8,0
S&G	Americana Jazz	14	08.05.14	91	1388	37	39	3,3	7,3	217	8,8	6,5
S&G	Americana Jazz	10	19.05.14	103	1351	38	39	4,3	7,8	221	7,5	7,0
S&G	Americana Violet	18	21.04.14	75	1413	38	48	3,5	7,0	180	7,3	6,8
S&G	Americana Violet	14	08.05.14	91	1379	36	49	3,5	6,5	216	7,3	5,8
S&G	Americana Violet	10	22.05.14	106	1385	40	43	5,8	7,3	246	7,5	5,8
S&G	Avenida Mosaic Red	18	19.04.14	73	1382	38	40	3,0	7,3	163	7,3	6,8
S&G	Avenida Mosaic Red	14	06.05.14	91	1375	37	40	3,0	7,0	175	8,0	5,8
S&G	Avenida Mosaic Red	10	12.05.14	97	1234	33	37	3,7	8,3	184	7,0	6,0
S&G	Classic Candy Rose with Blotch	18	19.04.14	73	1370	39	43	3,0	7,3	173	7,8	6,8
S&G	Classic Candy Rose with Blotch	14	03.05.14	86	1308	37	39	3,5	8,0	190	7,8	7,3
S&G	Classic Candy Rose with Blotch	10	14.05.14	98	1253	36	37	5,3	8,7	201	7,7	6,7
S&G	Classic Diabolo	18	23.04.14	77	1452	37	44	5,3	7,5	183	7,3	6,8
S&G	Classic Diabolo	14	30.04.14	83	1266	32	39	3,5	8,0	172	8,3	7,5
S&G	Classic Diabolo	10	13.05.14	97	1235	37	38	6,0	9,0	220	6,0	4,5
S&G	Classic Gloria	18	18.04.14	71	1346	31	34	2,8	8,0	140	7,0	7,0
S&G	Classic Gloria	14	10.05.14	94	1416	28	33	3,8	8,5	180	8,0	6,3
S&G	Classic Gloria	10	20.05.14	104	1363	35	37	4,3	8,3	209	8,3	7,0
S&G	Classic White	18	15.04.14	69	1294	33	43	3,0	6,5	153	8,3	6,8
S&G	Classic White	14	04.05.14	87	1329	31	40	4,0	7,8	188	8,3	7,0
S&G	Classic White	10	12.05.14	96	1219	33	38	5,3	8,3	209	6,7	5,3
S&G	Tango Candy Rose	18	16.04.14	70	1313	28	34	3,5	8,5	124	8,5	7,0
S&G	Tango Candy Rose	14	27.04.14	81	1225	24	30	3,0	8,5	113	8,3	6,8
S&G	Tango Candy Rose	10	08.05.14	92	1164	26	26	4,0	8,5	109	6,0	6,0
S&G	Tango Dark Red	18	18.04.14	72	1356	30	34	2,5	8,0	111	8,3	6,8
S&G	Tango Dark Red	14	10.05.14	93	1422	28	29	3,3	8,0	119	8,0	6,5
S&G	Tango Dark Red	10	22.05.14	106	1385	28	30	4,0	8,3	127	8,0	6,0
S&G	Tango Rose Splash	18	22.04.14	75	1423	31	37	2,8	7,8	140	8,0	6,8
S&G	Tango Rose Splash	14	02.05.14	85	1296	29	31	2,5	8,0	122	8,3	7,5
S&G	Tango Rose Splash	10	11.05.14	95	1215	30	29	4,3	8,5	144	7,3	6,0
Sel	Moonlight Leni	18	17.04.14	64	1222	23	25	3,3	7,5	72	7,0	6,3
Sel	Moonlight Leni	14	03.05.14	80	1229	25	29	4,5	8,5	118	7,8	6,5
Sel	Moonlight Leni	10	19.05.14	97	1269	26	28	6,0	9,0	149	7,0	5,8
Sel	Moonlight Michelle	18	15.04.14	63	1189	29	29	3,3	8,0	98	6,3	6,5
Sel	Moonlight Michelle	14	03.05.14	81	1236	31	32	4,0	8,5	165	8,0	6,3
Sel	Moonlight Michelle	10	20.05.14	97	1286	32	31	5,5	8,5	168	7,0	7,0
Sel	Moonlight Sailing '12	18	15.04.14	63	1189	24	28	3,5	8,0	84	7,0	7,0
Sel	Moonlight Sailing '12	14	26.04.14	73	1116	25	27	4,3	9,0	106	7,5	7,3
Sel	Moonlight Sailing '12	10	15.05.14	92	1196	24	25	4,8	7,8	112	7,0	6,5
Sel	Moonlight Vineta	18	16.04.14	63	1204	26	30	4,5	8,5	100	7,5	6,0
Sel	Moonlight Vineta	14	29.04.14	77	1170	26	29	4,0	9,0	133	8,5	6,3
Sel	Moonlight Vineta	10	15.05.14	92	1204	29	30	6,0	9,0	163	8,0	5,5

Firma	Pelargonien 2014 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Sel	Sunrise XL Alexa	18	16.04.14	64	1213	32	42	6,0	7,5	164	7,3	6,3
Sel	Sunrise XL Alexa	14	29.04.14	76	1166	34	40	5,0	8,5	189	7,0	6,0
Sel	Sunrise XL Alexa	10	17.05.14	94	1221	37	41	6,5	8,5	241	5,5	5,0
Sel	Sunrise XL Elara	18	19.04.14	67	1265	30	34	3,0	8,3	122	6,5	7,3
Sel	Sunrise XL Elara	14	06.05.14	83	1273	31	35	4,8	9,0	190	7,3	6,3
Sel	Sunrise XL Elara	10	22.05.14	99	1320	37	39	5,0	8,8	232	8,0	6,5
Sel	Sunrise XL Ganymed '13	18	18.04.14	66	1246	30	37	5,3	8,3	149	8,3	6,0
Sel	Sunrise XL Ganymed '13	14	01.05.14	79	1207	32	35	5,8	9,0	173	7,8	6,5
Sel	Sunrise XL Ganymed '13	10	21.05.14	99	1303	34	36	6,5	9,0	207	8,3	6,8
Sil	Toscana Imke	18	19.04.14	72	1361	29	41	3,8	7,8	161	7,8	6,5
Sil	Toscana Imke	14	05.05.14	88	1339	31	38	3,8	7,0	189	8,3	5,8
Sil	Toscana Imke	10	14.05.14	98	1249	33	38	3,5	8,0	212	4,8	5,0
Sil	Toscana Klaas	18	15.04.14	69	1294	27	29	2,3	7,5	106	7,8	7,3
Sil	Toscana Klaas	14	06.05.14	90	1366	31	30	4,0	8,8	160	8,5	6,5
Sil	Toscana Klaas	10	18.05.14	102	1314	30	29	4,0	8,5	148	6,5	4,8
Sil	Toscana Lasse	18	15.04.14	69	1294	25	33	6,0	8,8	145	7,8	6,8
Sil	Toscana Lasse	14	29.04.14	83	1260	25	33	5,3	8,5	179	8,3	7,0
Sil	Toscana Lasse	10	13.05.14	97	1233	24	32	6,5	9,0	161	6,5	4,8
Sil	Toscana Linus	18	20.04.14	74	1389	29	30	2,8	8,0	109	7,5	6,5
Sil	Toscana Linus	14	06.05.14	89	1345	29	29	3,0	8,3	125	8,3	5,0
Sil	Toscana Linus	10	18.05.14	101	1297	29	30	3,8	8,5	144	7,3	4,5
Sil	Toscana Niklas	18	17.04.14	71	1337	24	34	3,3	8,3	117	8,0	6,5
Sil	Toscana Niklas	14	30.04.14	84	1275	25	29	2,3	8,0	123	9,0	6,5
Sil	Toscana Niklas	10	17.05.14	101	1307	26	33	4,3	8,5	165	7,5	6,5
Sil	Toscana Tammo	18	20.04.14	73	1380	27	30	3,8	8,3	113	7,8	5,8
Sil	Toscana Tammo	14	04.05.14	88	1336	23	26	3,8	8,3	107	8,3	4,8
Sil	Toscana Tammo	10	16.05.14	100	1286	25	26	4,8	8,8	118	6,5	4,8
Vol	Grandeur Classic Light Pink Splash	18	19.04.14	73	1370	30	35	3,5	8,0	147	7,5	7,0
Vol	Grandeur Classic Light Pink Splash	14	04.05.14	87	1322	30	35	5,5	9,0	198	8,5	6,5
Vol	Grandeur Classic Light Pink Splash	10	13.05.14	97	1235	31	32	7,5	9,0	186	6,5	6,0
Vol	Grandeur Classic White Splash	18	19.04.14	72	1360	26	35	5,0	9,0	165	7,5	8,0
Vol	Grandeur Classic White Splash	14	07.05.14	90	1373	30	37	5,3	8,8	210	8,8	7,3
Vol	Grandeur Classic White Splash	10	16.05.14	99	1276	29	35	8,0	9,0	228	7,0	6,3
Vol	Grandeur Power Blush	18	13.04.14	67	1257	26	31	3,8	8,3	107	7,8	6,8
Vol	Grandeur Power Blush	14	02.05.14	86	1307	31	34	4,0	8,8	171	8,0	5,8
Vol	Grandeur Power Blush	10	18.05.14	102	1314	37	37	5,0	8,3	217	6,5	5,0
Vol	Grandeur Power Burgundy	18	15.04.14	69	1300	31	37	2,5	7,3	113	7,3	7,0
Vol	Grandeur Power Burgundy	14	03.05.14	87	1317	33	36	3,8	7,5	179	7,5	6,0
Vol	Grandeur Power Burgundy	10	16.05.14	100	1292	34	37	4,3	7,8	208	6,3	6,0
Vol	Grandeur Power Classic Strawberry Splash	18	25.04.14	79	1485	33	40	4,8	7,3	174	6,8	6,8
Vol	Grandeur Power Classic Strawberry Splash	14	05.05.14	88	1345	31	36	4,8	8,5	194	8,0	4,3
Vol	Grandeur Power Classic Strawberry Splash	10	18.05.14	102	1314	30	36	8,5	9,0	230	6,8	5,3
Vol	Grandeur Power Light Pink Splash	18	15.04.14	68	1289	30	36	4,5	8,3	151	7,3	6,0
Vol	Grandeur Power Light Pink Splash	14	28.04.14	81	1234	28	35	5,0	9,0	197	9,0	5,5
Vol	Grandeur Power Light Pink Splash	10	10.05.14	94	1194	33	36	7,5	8,8	204	6,5	5,0

Firma	Pelargonien 2014 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x d	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Anzahl Blüten- und Knospenstände	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Vol	Grandeur Power Orange	18	19.04.14	72	1360	31	34	4,0	8,8	153	7,8	7,3
Vol	Grandeur Power Orange	14	02.05.14	85	1298	31	34	4,0	8,8	169	7,8	6,3
Vol	Grandeur Power Orange	10	17.05.14	101	1300	31	34	5,5	8,8	203	6,5	7,0
Vol	Grandeur Power Pink	18	17.04.14	70	1327	30	32	5,5	8,8	150	6,3	6,8
Vol	Grandeur Power Pink	14	01.05.14	84	1282	33	40	7,0	8,8	228	8,0	6,3
Vol	Grandeur Power Pink	10	13.05.14	97	1232	35	36	7,5	9,0	229	5,8	4,8
Vol	Grandeur Power Power Red	18	15.04.14	69	1294	29	34	3,0	8,5	131	7,0	7,3
Vol	Grandeur Power Power Red	14	01.05.14	85	1291	32	37	4,3	8,8	184	7,8	6,5
Vol	Grandeur Power Power Red	10	17.05.14	100	1288	34	36	5,0	8,5	218	5,8	5,0
Vol	Grandeur Power Rose Splash	18	11.04.14	64	1210	19	28	4,3	8,8	75	7,8	7,5
Vol	Grandeur Power Rose Splash	14	28.04.14	81	1233	22	29	3,8	8,5	116	7,5	7,5
Vol	Grandeur Power Rose Splash	10	14.05.14	97	1250	28	35	6,8	9,0	148	6,8	7,0
Vol	Grandeur Power Salmon	18	16.04.14	70	1313	30	37	4,3	8,0	143	7,3	7,3
Vol	Grandeur Power Salmon	14	05.05.14	88	1345	36	41	5,3	7,8	205	7,8	5,5
Vol	Grandeur Power Salmon	10	18.05.14	102	1314	37	39	6,0	8,3	221	7,3	6,0
	Mittelwert Var. TMT 18 °C	18	17.04.14	70,2	1324	30	37	3,7	7,9	137	7,5	6,8
	Mittelwert Var. TMT 14 °C	14	02.05.14	84,7	1287	30	35	4,1	8,3	168	8,0	6,4
	Mittelwert Var. TMT 10 °C	10	16.05.14	98,7	1274	32	34	5,4	8,5	190	6,9	5,7
	Mittelwert Gesamt		02.05.14	84,5	1295	31	35	4,4	8,2	165	7,5	6,3

* Boniturnoten von 1 = sehr schlecht/schwach bis 9 = sehr gut/stark

Anhang Tabelle 4: Kulturdauer und ausgewählte Pflanzenmerkmale aller 125 untersuchten Pelargonienarten (bereinigte Werte, Bezugsbasis TMT 14 °C und mittleres Jahr, nach aufsteigender Kulturdauer geordnet)

Serie/Sorte	Firma	Anzahl Jahre	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme bis Blühbeginn in ° C x Tag	Sprossmasse in g	Anzahl Blütenstände je Pflanze
Marena	PAC	2	77	1132	95	3,3
Rosita	PAC	2	77	1140	94	3,3
Avenida Red	S&G	1	78	1146	129	2,4
Calais	PAC	3	79	1154	131	3,7
Tango Candy Rose	S&G	3	79	1149	92	3,3
Anthony	PAC	3	80	1182	136	4,4
Americana White	S&G	2	81	1183	161	4,2
Hidemi	PAC	3	81	1192	129	4,8
Belmonte Neon Blue	GEN	2	81	1172	107	3,5
Morning Sun	PAC	3	82	1211	144	4,0
Moonlight Sailing '12	Sel	2	82	1200	93	3,7
Belcanto	FGB	1	82	1184	126	6,6
Purpurball 2	PAC	1	82	1196	113	3,9
Bergpalais	PAC	3	82	1210	120	4,0
Tango Orange	S&G	1	82	1227	116	2,9
Sunrise XL Alexa	Sel	2	82	1205	158	5,3
Lorena	PAC	2	83	1225	124	3,9
Sunrise XL Ganymed '13	Sel	2	83	1210	139	5,1
Grandeur Power Light Pink Splash	Vol	3	83	1201	140	4,6
Sassa	PAC	1	83	1207	148	5,0
Belcanto	Vol	1	83	1195	120	5,7
Classic Candy Rose with Blotch	S&G	2	83	1213	143	3,4
Summer Idols Lilac with Eye	FGB	1	83	1204	116	4,7
Grandeur Power Rose Splash	Vol	3	83	1205	95	4,5
Classic Grand Prix	S&G	1	83	1214	142	3,2
Sunrise Graziella	Sel	2	83	1207	133	4,8
Summer Idols Purple	FGB	1	83	1204	126	4,5
Summer Idols Pink	FGB	1	83	1207	96	3,0
Savannah Pink	Dü	2	83	1233	103	3,3
Tango Bravo Light Pink	S&G	1	83	1249	110	3,0
Summer Idols Lilac with Eye	Vol	1	83	1211	105	5,8
Moonlight Vineta	Sel	3	84	1229	127	4,5
Abelina	PAC	1	84	1232	121	3,1
Toscana Lasse	Sil	2	84	1226	126	5,2
Samelia	PAC	1	84	1227	99	2,9
Foxy	PAC	3	84	1252	160	3,9
Belmonte Lavender	GEN	1	85	1237	124	4,3
Summer Idols Orange	FGB	1	85	1237	120	4,8
Savannah Carmine	Dü	2	85	1236	88	3,4
Survivor Pink	Dü	1	85	1261	160	4,0
Americana Jazz	S&G	3	85	1256	147	2,5

Serie/Sorte	Firma	Anzahl Jahre	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme bis Blühbeginn in ° C x Tag	Sprossmasse in g	Anzahl Blütenstände je Pflanze
Survivor Soft Pink	Dü	1	85	1247	163	4,5
Neona	PAC	2	85	1269	106	3,0
Smart Serena Nova	GEN	1	85	1242	143	5,5
Classic White	S&G	2	85	1243	140	3,7
Summer Idols Dark Salmon	FGB	1	85	1243	122	2,6
Grandeur Power Burgundy	Vol	3	85	1245	129	3,4
Moonlight Sailing evol.	Sel	1	85	1247	126	4,4
Tango Rose Splash	S&G	3	86	1257	118	3,5
Summer Idols Dark Red	FGB	1	86	1257	116	4,4
Classic Gloria	S&G	3	86	1268	135	3,6
Sunrise Mona Lisa	Sel	1	86	1259	148	5,1
Grandeur Power Red	Vol	3	86	1258	139	3,8
Xtreme Red	GEN	3	86	1264	148	4,2
Dancing Idols Lavender Impr.	FGB	1	86	1261	162	4,2
Melrose	Dü	3	86	1263	143	3,8
Grandeur Classic Light Pink Splash	Vol	1	86	1268	146	5,2
Tex Mex Merlot Sizzle	Dü	1	86	1264	128	3,4
Summer Idols Hot Pink	FGB	1	86	1266	113	3,8
Andria	Dü	3	86	1266	151	4,0
Sunrise XL Cassandra	Sel	1	86	1267	166	4,9
Moonlight Michelle	Sel	2	86	1276	136	4,2
Summer Idols White Blush	FGB	1	87	1271	101	3,8
Survivor White	Dü	3	87	1271	161	4,9
Grandeur Power Pink	Vol	3	87	1270	156	6,1
Emilia	PAC	1	87	1276	163	4,4
Multiflora Dark Red	GEN	2	87	1269	145	5,0
Toskana Imke	Sil	1	87	1275	157	3,3
Hot Spot Pink	GEN	3	87	1279	121	3,2
Grandeur Power Blush	Vol	3	87	1276	148	3,8
Moonlight Loki	Sel	1	87	1279	123	3,9
Classic Diabolo	S&G	2	87	1283	148	4,2
Sunrise XL Elara	Sel	3	87	1286	156	3,7
Eco Carmen Nova	GEN	1	87	1277	150	5,6
Survivor Scarlet	Dü	1	87	1283	160	4,2
Hot Spot Arenas Nova	GEN	1	87	1283	134	3,6
Summer Idols White Splash	Vol	1	87	1277	92	3,8
Tango Dark Red	S&G	2	87	1296	93	3,0
Avenida Mosaic Red	S&G	2	88	1288	143	3,0
Moonlight Katy '13	Sel	1	88	1286	121	5,7
Moonlight Sonia	Sel	1	88	1291	145	4,5
Rosario Nova	GEN	1	88	1295	130	3,6
Survivor Cherry Red	Dü	2	88	1292	160	3,1
Moonlight Leni	Sel	2	88	1300	105	4,2
Survivor Hot Pink	Dü	3	88	1295	131	4,2

Serie/Sorte	Firma	Anzahl Jahre	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme bis Blühbeginn in ° C x Tag	Sprossmasse in g	Anzahl Blütenstände je Pflanze
Sunstar Salmon	Dü	1	88	1291	149	4,0
Moonlight Amelie	Sel	1	88	1291	135	3,9
Americana Violet	S&G	2	88	1291	161	3,6
Grandeur Classic White Splash	Vol	1	88	1296	170	5,8
Grandeur Power White	Vol	1	88	1295	149	3,8
Moonlight Lady Ramona	Sel	1	88	1296	138	3,8
Trend Lavender	GEN	1	88	1299	165	3,9
Toscana Klaas	Sil	2	88	1296	106	3,5
Toscana Niklas	Sil	2	88	1304	118	3,4
Grandeur Power Salmon	Vol	3	88	1300	159	4,9
Toscana Linus	Sil	2	89	1301	104	3,0
Robina 2013/Pinnacle Dark Red 2013	Dü	2	89	1303	143	4,3
Grandeur Power Bright Red	Vol	1	89	1309	162	4,0
Grandeur Power Orange	Vol	3	89	1304	146	4,0
Survivor Dark Red	Dü	1	89	1312	160	3,2
Toscana Imke	Sil	1	89	1306	120	2,8
Americana Deep Red	S&G	3	89	1306	154	3,6
Toscana Tammo	Sil	2	89	1306	98	3,8
Savannah Sizzle	Dü	1	89	1311	131	2,9
Carmen Nova	GEN	1	89	1312	149	5,1
Survivor Pink 2013	Dü	1	89	1318	194	5,0
Trend Red	GEN	3	89	1318	173	4,5
Grandeur Power Violet	Vol	1	90	1334	147	3,3
Grandeur Power Classic Strawberry Splash	Vol	2	90	1330	156	5,5
Serena Nova	GEN	2	90	1332	156	5,3
Trend Salmon	GEN	3	90	1331	161	3,8
Mambo	FGB	1	90	1335	184	3,2
Sunrise XL Marit	Sel	1	90	1342	157	5,2
Trend Dark Red	GEN	2	91	1333	167	3,5
Belmonte Red	GEN	1	91	1345	143	2,9
Nekita ¹ Salmon	Vol	2	91	1338	116	4,7
Survivor Salmon Sensation	Dü	3	91	1343	177	4,2
Savannah Red	Dü	1	92	1367	132	3,1
Horizon ¹ Orange	Vol	1	92	1380	87	2,3
Nekita ¹ Pink	Vol	2	93	1388	114	5,6
Nekita ¹ Scarlet	Vol	1	96	1435	117	4,8
Horizon ¹ Rosy Glow	Vol	1	96	1431	101	2,7
Horizon ¹ Star	Vol	1	99	1499	137	2,7
Nekita ¹ Deep Rose	Vol	2	99	1495	123	4,8
Horizon ¹ Deep Scarlet	Vol	1	101	1522	98	2,4

¹ samenvermehrt

Anhang Tabelle 5: Kulturdauer und Pflanzenmerkmale Neuguinea-Impatiens 2012 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)

Firma	Neuguinea-Impatiens 2012 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Beek	Odyssey Ajax	19	18.04.12	72	1371	14	35	6,1	8,8	70	5,9	8,5
Beek	Odyssey Ajax	14	12.05.12	96	1497	13	31	6,1	8,1	96	7,4	8,6
Beek	Odyssey Corinth	19	01.05.12	86	1653	15	36	6,7	8,4	103	6,8	6,6
Beek	Odyssey Corinth	14	18.05.12	102	1615	14	29	6,1	7,0	91	6,5	8,0
Beek	Odyssey Delilah	19	19.04.12	73	1388	13	34	6,6	8,4	77	5,9	7,9
Beek	Odyssey Delilah	14	12.05.12	96	1506	14	30	6,8	7,0	104	8,1	8,3
Beek	Odyssey Ilus	19	10.04.12	64	1225	13	31	7,0	6,3	53	5,1	8,8
Beek	Odyssey Ilus	14	29.04.12	84	1281	13	30	7,0	5,8	71	7,4	8,8
Beek	Odyssey Orestes	19	24.04.12	78	1487	18	38	6,6	7,9	104	6,4	7,6
Beek	Odyssey Orestes	14	12.05.12	96	1500	17	35	6,8	7,4	124	6,8	8,6
Beek	Odyssey Sparta impr.	19	01.05.12	86	1651	16	39	5,7	8,1	132	7,6	8,1
Beek	Odyssey Sparta impr.	14	15.05.12	100	1569	14	30	6,1	7,1	124	7,5	8,5
Beek	Odyssey Talon	19	20.04.12	75	1422	16	41	7,1	9,0	115	8,4	7,9
Beek	Odyssey Talon	14	13.05.12	97	1521	17	39	7,4	8,5	141	8,8	7,9
Beek	Odyssey Troy impr.	19	23.04.12	77	1474	16	39	7,0	8,6	106	8,4	8,3
Beek	Odyssey Troy impr.	14	16.05.12	101	1576	17	40	7,3	8,1	148	8,9	8,0
Dü	Magnum Blue	19	30.04.12	85	1628	22	43	7,4	8,5	168	9,0	8,5
Dü	Magnum Blue	14	21.05.12	106	1671	20	41	7,8	7,8	195	9,0	7,6
Dü	Magnum Fire	19	25.04.12	80	1516	18	41	7,9	8,6	130	9,0	8,0
Dü	Magnum Fire	14	14.05.12	98	1528	16	39	8,3	8,5	169	9,0	7,9
Dü	Magnum Hot Pink	19	24.04.12	78	1486	18	41	7,3	9,0	132	8,4	7,7
Dü	Magnum Hot Pink	14	16.05.12	100	1567	18	39	7,9	8,4	174	8,8	7,9
Dü	Magnum Peach	19	27.04.12	81	1556	16	35	7,6	8,8	122	6,9	8,4
Dü	Magnum Peach	14	16.05.12	100	1567	18	37	7,9	8,3	166	8,8	8,6
Dü	Magnum Pink	19	24.04.12	79	1501	20	44	8,0	9,0	133	8,4	7,7
Dü	Magnum Pink	14	15.05.12	100	1560	22	42	8,3	8,1	158	8,8	7,9
Dü	Magnum Purple	19	01.05.12	85	1645	21	41	6,8	7,5	174	8,6	7,4
Dü	Magnum Purple	14	21.05.12	106	1675	19	42	7,9	7,5	202	8,9	7,4
Dü	Magnum Salmon	19	23.04.12	78	1474	18	39	7,6	8,9	124	7,3	8,8
Dü	Magnum Salmon	14	15.05.12	99	1551	21	43	8,4	8,6	171	7,6	7,5
Dü	Magnum White Blush	19	30.04.12	84	1616	15	36	8,4	8,8	98	7,4	8,9
Dü	Magnum White Blush	14	14.05.12	99	1546	16	40	8,3	8,6	148	9,0	8,4
Dü	Petticoat Allegro	19	20.04.12	75	1424	17	36	6,1	8,0	91	7,3	8,0
Dü	Petticoat Allegro	14	13.05.12	97	1520	17	37	6,8	7,3	123	8,5	8,3
Dü	Petticoat Blue	19	25.04.12	80	1522	15	39	6,1	8,3	101	8,6	7,9
Dü	Petticoat Blue	14	14.05.12	99	1542	15	37	6,2	7,6	124	9,0	8,0
Dü	Petticoat Fire	19	23.04.12	77	1469	13	34	6,6	8,4	97	5,9	8,3
Dü	Petticoat Fire	14	11.05.12	96	1490	15	36	6,1	7,9	139	8,3	8,5
Dü	Petticoat Hot Rose	19	13.04.12	68	1286	13	35	5,7	8,3	74	6,8	8,1
Dü	Petticoat Hot Rose	14	08.05.12	92	1428	15	32	5,9	7,0	102	8,8	8,6
Dü	Petticoat Pastel Pink	19	29.04.12	83	1594	15	36	6,3	8,0	107	7,9	7,8
Dü	Petticoat Pastel Pink	14	17.05.12	101	1592	15	32	6,4	7,0	114	6,6	8,6
Dü	Petticoat Pink Eye	19	01.05.12	86	1655	15	38	5,9	8,8	119	7,3	7,5
Dü	Petticoat Pink Eye	14	24.05.12	109	1730	15	35	6,0	7,5	134	8,1	7,6

Firma	Neuguinea-Impatiens 2012 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Dü	Petticoat Salmon Night	19	17.04.12	71	1352	14	33	6,2	7,4	59	5,4	8,6
Dü	Petticoat Salmon Night	14	16.05.12	100	1569	15	34	6,6	7,0	107	6,8	7,6
FGB	Tamarinda Dark Red	19	28.04.12	83	1590	17	38	6,9	8,4	116	6,5	7,8
FGB	Tamarinda Dark Red	14	16.05.12	101	1579	18	35	7,4	7,4	136	7,3	8,4
FGB	Tamarinda Light Pink	19	27.04.12	81	1552	15	35	6,8	7,6	94	8,4	6,5
FGB	Tamarinda Light Pink	14	15.05.12	99	1549	15	35	7,0	8,0	136	9,0	7,4
FGB	Tamarinda Max Burgundy	19	03.05.12	87	1687	25	46	7,4	8,0	177	8,8	7,4
FGB	Tamarinda Max Burgundy	14	18.05.12	102	1605	23	42	8,1	8,4	185	9,0	7,3
FGB	Tamarinda Max Lavender	19	20.04.12	75	1418	22	47	6,9	8,0	150	7,6	8,0
FGB	Tamarinda Max Lavender	14	10.05.12	94	1465	20	43	7,3	8,1	191	8,4	6,9
FGB	Tamarinda Max Orange	19	30.04.12	85	1633	21	45	7,8	8,8	165	8,9	7,0
FGB	Tamarinda Max Orange	14	17.05.12	101	1587	20	41	8,4	9,0	184	9,0	8,6
FGB	Tamarinda Max Pink	19	23.04.12	78	1479	21	42	7,4	8,9	152	8,9	7,9
FGB	Tamarinda Max Pink	14	13.05.12	97	1519	21	40	7,8	8,4	187	9,0	7,8
FGB	Tamarinda Max Red	19	01.05.12	86	1657	23	44	6,7	8,1	143	6,4	8,8
FGB	Tamarinda Max Red	14	15.05.12	100	1560	19	37	7,3	8,1	144	8,0	8,9
FGB	Tamarinda Max Sweet Pink	19	27.04.12	81	1555	21	43	6,9	8,0	156	8,8	7,9
FGB	Tamarinda Max Sweet Pink	14	11.05.12	96	1490	20	43	7,5	8,5	166	8,6	7,9
FGB	Tamarinda Max White	19	28.04.12	82	1572	22	39	7,4	8,1	122	8,5	7,6
FGB	Tamarinda Max White	14	17.05.12	102	1594	19	35	7,7	8,0	149	8,9	8,6
FGB	Tamarinda Orange	19	01.05.12	86	1649	17	38	6,7	8,5	101	7,3	5,9
FGB	Tamarinda Orange	14	16.05.12	100	1567	16	32	7,0	8,3	120	8,9	7,5
FGB	Tamarinda Orange Orchid	19	26.04.12	81	1540	17	39	7,2	8,9	131	8,6	8,0
FGB	Tamarinda Orange Orchid	14	14.05.12	99	1543	16	39	7,6	8,9	154	9,0	8,3
FGB	Tamarinda Pink	19	17.04.12	72	1358	17	40	7,4	9,0	102	7,3	7,3
FGB	Tamarinda Pink	14	11.05.12	95	1479	19	41	7,0	8,8	156	7,9	6,8
FGB	Tamarinda Purple	19	25.04.12	79	1508	17	36	6,7	8,0	98	7,5	8,4
FGB	Tamarinda Purple	14	13.05.12	97	1521	17	36	6,8	7,8	130	8,8	8,3
FGB	Tamarinda Red Bicolor	19	25.04.12	80	1521	16	36	7,0	8,6	78	5,5	7,6
FGB	Tamarinda Red Bicolor	14	16.05.12	100	1570	16	26	7,1	6,5	69	4,8	8,6
FGB	Tamarinda Scarlet Red	19	21.04.12	76	1440	16	35	6,9	8,8	111	7,5	8,5
FGB	Tamarinda Scarlet Red	14	24.05.12	108	1722	18	37	7,4	7,9	170	8,5	7,8
FGB	Tamarinda Violet	19	25.04.12	79	1511	17	37	6,7	8,8	94	6,0	7,5
FGB	Tamarinda Violet	14	14.05.12	99	1545	16	32	6,3	7,5	104	6,1	8,0
FGB	Tamarinda White	19	26.04.12	81	1544	15	36	6,6	8,8	100	8,9	7,6
FGB	Tamarinda White	14	18.05.12	102	1606	15	31	6,3	7,3	113	9,0	8,4
GEN	Euro-Line Bari	19	21.04.12	75	1433	14	33	6,6	7,8	74	6,5	8,1
GEN	Euro-Line Bari	14	25.04.12	80	1210	11	30	6,3	6,1	51	5,0	8,9
GEN	Euro-Line Bristol	19	21.04.12	76	1437	15	33	6,4	8,3	75	5,9	6,6
GEN	Euro-Line Bristol	14	05.05.12	90	1388	13	29	6,6	6,4	76	7,6	8,5
GEN	Euro-Line Cannes	19	23.04.12	77	1469	14	36	6,1	8,5	78	7,3	7,9
GEN	Euro-Line Cannes	14	13.05.12	98	1532	13	32	6,4	6,3	79	6,9	8,5
GEN	Euro-Line Capri	19	19.04.12	74	1402	14	33	6,9	6,9	50	4,0	8,8
GEN	Euro-Line Capri	14	09.05.12	94	1460	13	27	6,9	5,7	55	4,6	8,9
GEN	Euro-Line Catania	19	26.04.12	81	1544	17	34	6,3	7,8	71	5,1	7,1
GEN	Euro-Line Catania	14	18.05.12	103	1617	15	34	6,5	6,7	96	6,0	7,6
GEN	Euro-Line Davos	19	01.05.12	86	1647	15	36	6,4	7,6	97	8,9	7,4

Firma	Neuguinea-Impatiens 2012 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
GEN	Euro-Line Davos	14	17.05.12	101	1587	14	33	6,4	6,6	103	8,6	8,4
GEN	Euro-Line Dover	19	30.04.12	84	1618	13	36	6,1	7,9	98	6,6	7,4
GEN	Euro-Line Dover	14	17.05.12	102	1595	12	27	5,4	5,5	62	5,3	8,9
GEN	Euro-Line Lille	19	26.04.12	80	1533	15	30	6,4	6,8	62	3,8	8,1
GEN	Euro-Line Lille	14	11.05.12	96	1494	14	26	6,4	5,8	60	3,5	8,6
GEN	Euro-Line Lyon	19	20.04.12	74	1414	14	29	6,2	7,0	56	7,0	7,3
GEN	Euro-Line Lyon	14	10.05.12	95	1477	14	28	6,3	6,6	86	7,4	8,9
GEN	Euro-Line Messina	19	21.04.12	75	1429	14	33	6,1	8,1	71	7,0	8,6
GEN	Euro-Line Messina	14	12.05.12	96	1503	15	28	7,3	6,4	93	7,3	8,6
GEN	Euro-Line Nizza	19	23.04.12	77	1475	14	30	6,3	6,5	54	5,8	8,4
GEN	Euro-Line Nizza	14	17.05.12	101	1587	14	25	6,9	5,9	67	5,1	8,8
GEN	Euro-Line Palermo	19	10.04.12	64	1220	14	33	5,9	7,1	53	7,3	8,0
GEN	Euro-Line Palermo	14	07.05.12	91	1412	14	28	6,2	6,4	78	7,5	7,3
GEN	Euro-Line Parma	19	07.04.12	61	1165	11	28	6,0	5,8	43	5,3	8,9
GEN	Euro-Line Parma	14	18.05.12	102	1616	13	25	6,7	4,6	59	6,0	8,1
GEN	Euro-Line Pisa	19	21.04.12	76	1445	14	35	6,5	8,3	87	7,9	8,3
GEN	Euro-Line Pisa	14	16.05.12	100	1566	15	31	6,6	6,3	100	6,9	8,4
GEN	Euro-Line Verona	19	08.04.12	62	1180	11	26	5,9	5,5	31	4,8	8,8
GEN	Euro-Line Verona	14	05.05.12	90	1400	12	25	6,1	5,3	47	6,1	8,8
Grü	Magnifico Cherry Improved	19	26.04.12	80	1537	18	42	6,3	8,0	143	9,0	8,8
Grü	Magnifico Cherry Improved	14	21.05.12	106	1676	19	39	7,4	7,6	176	9,0	8,1
Grü	Magnifico Dark Orange	19	14.04.12	69	1304	16	38	6,8	7,9	78	5,9	8,6
Grü	Magnifico Dark Orange	14	12.05.12	97	1504	16	34	6,4	7,6	116	7,0	8,6
Grü	Magnifico Dark Orange Flame	19	19.04.12	73	1391	15	32	6,8	8,1	59	6,8	8,9
Grü	Magnifico Dark Orange Flame	14	08.05.12	92	1438	13	26	6,5	5,5	55	6,4	9,0
Grü	Magnifico Hotpink Improved	19	30.04.12	84	1616	16	35	6,8	7,8	115	8,8	7,5
Grü	Magnifico Hotpink Improved	14	17.05.12	101	1586	16	34	7,2	7,3	129	9,0	8,6
Grü	Magnifico Lavender Improved	19	28.04.12	82	1571	20	43	6,4	7,5	143	8,4	7,3
Grü	Magnifico Lavender Improved	14	18.05.12	102	1598	19	39	7,3	7,9	163	8,6	7,5
Grü	Magnifico Neon Cardinal	19	11.04.12	66	1244	13	27	6,3	6,6	39	5,1	8,9
Grü	Magnifico Neon Cardinal	14	02.05.12	86	1320	11	28	6,6	5,9	53	6,6	9,0
Grü	Magnifico Orange Improved	19	22.04.12	77	1467	16	32	6,7	6,5	72	7,3	7,9
Grü	Magnifico Orange Improved	14	11.05.12	95	1478	17	33	7,5	7,2	113	8,5	8,4
Grü	Magnifico Purple Violett Impr.	19	17.04.12	71	1355	22	40	7,3	6,5	91	6,1	8,4
Grü	Magnifico Purple Violett Impr.	14	08.05.12	92	1426	21	39	7,8	6,9	123	6,8	8,3
Grü	Magnifico Red	19	25.04.12	79	1513	14	38	6,2	7,8	109	8,6	7,7
Grü	Magnifico Red	14	17.05.12	101	1587	14	32	6,1	6,8	108	8,8	8,0
Grü	Magnifico Red Flame	19	19.04.12	73	1390	18	35	5,8	8,3	93	7,8	8,5
Grü	Magnifico Red Flame	14	11.05.12	96	1490	17	30	6,1	7,0	105	8,0	8,8
Grü	Magnifico Rose Flame Improved	19	17.04.12	71	1355	16	35	7,8	7,8	82	5,8	8,9
Grü	Magnifico Rose Flame Improved	14	13.05.12	98	1528	16	34	8,6	7,5	129	8,1	8,8
Grü	Magnifico Salmon Improved	19	12.04.12	67	1266	13	34	6,8	7,3	68	7,0	8,8
Grü	Magnifico Salmon Improved	14	20.05.12	104	1652	15	33	7,1	7,5	114	8,5	8,5
Grü	Magnifico White	19	01.05.12	85	1641	13	32	5,9	6,9	77	7,8	7,0
Grü	Magnifico White	14	22.05.12	107	1691	14	30	6,4	6,3	93	7,6	8,2
Kie	Paradise Cabano	19	28.04.12	82	1578	16	36	7,7	8,3	97	4,3	5,8
Kie	Paradise Cabano	14	20.05.12	105	1657	16	31	7,3	8,0	110	5,0	7,3

Firma	Neuguinea-Impatiens 2012 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Kie	Paradise Coiba	19	16.04.12	71	1341	15	35	7,4	8,5	78	6,0	8,3
Kie	Paradise Coiba	14	14.05.12	99	1541	15	32	7,4	7,4	128	7,5	8,3
Kie	Paradise Dark Pink Delias	19	06.04.12	61	1154	15	36	7,4	8,3	71	6,7	8,8
Kie	Paradise Dark Pink Delias	14	27.04.12	82	1239	15	33	7,8	7,5	86	8,8	8,0
Kie	Paradise Grenada	19	18.04.12	73	1379	16	34	6,5	8,8	85	6,5	8,2
Kie	Paradise Grenada	14	06.05.12	91	1405	15	30	6,4	7,4	90	7,8	8,0
Kie	Paradise Improved Delias	19	21.04.12	75	1433	15	41	6,8	8,4	95	7,9	7,7
Kie	Paradise Improved Delias	14	12.05.12	96	1506	15	37	6,4	7,8	123	8,6	8,1
Kie	Paradise Kiamba	19	10.04.12	65	1226	16	37	7,4	8,6	84	7,6	8,9
Kie	Paradise Kiamba	14	05.05.12	90	1388	14	31	7,4	7,3	91	8,0	7,6
Kie	Paradise Logia	19	21.04.12	75	1432	15	39	6,8	8,4	101	7,4	7,9
Kie	Paradise Logia	14	12.05.12	97	1517	17	37	6,6	7,8	128	8,4	8,3
Kie	Paradise Malita	19	15.04.12	70	1326	15	34	7,3	8,8	95	6,9	8,6
Kie	Paradise Malita	14	12.05.12	97	1507	16	34	7,6	8,5	143	8,0	8,5
Kie	Paradise Manado	19	15.04.12	69	1311	16	41	6,7	8,9	98	8,8	8,8
Kie	Paradise Manado	14	06.05.12	91	1410	15	37	6,9	8,6	131	8,8	7,9
Kie	Paradise Moorea	19	25.04.12	80	1522	14	37	6,1	7,4	94	8,3	6,8
Kie	Paradise Moorea	14	14.05.12	99	1548	14	36	6,1	7,3	127	9,0	8,5
Kie	Paradise Moyo	19	24.04.12	79	1512	16	37	8,1	8,1	123	6,1	6,9
Kie	Paradise Moyo	14	18.05.12	102	1603	17	34	7,5	7,6	147	6,9	7,5
Kie	Paradise Nagena	19	22.04.12	76	1447	16	40	7,0	8,1	104	8,4	8,3
Kie	Paradise Nagena	14	06.05.12	91	1397	15	34	7,4	7,6	119	9,0	8,4
Kie	Paradise Orange Neptis	19	11.04.12	65	1237	16	34	5,9	7,8	67	6,4	8,8
Kie	Paradise Orange Neptis	14	09.05.12	94	1461	16	33	6,2	7,4	120	8,3	7,9
Kie	Paradise Timor	19	13.04.12	68	1280	16	35	6,2	7,6	72	6,4	8,5
Kie	Paradise Timor	14	02.05.12	86	1329	16	33	6,1	7,1	98	8,1	8,5
Kie	Paradise Yoco	19	24.04.12	78	1484	15	39	7,0	8,8	116	7,0	6,0
Kie	Paradise Yoco	14	13.05.12	97	1516	14	33	6,9	7,6	121	5,6	8,0
PAS	Divine F1 Orange Bronze Leaf	19	23.04.12	73	1392	25	49	6,6	6,6	140	7,5	8,5
PAS	Divine F1 Orange Bronze Leaf	14	08.05.12	89	1382	17	43	6,8	7,1	154	8,5	8,0
PAS	Divine F1 Orange Green Leaf	19	18.04.12	69	1303	22	43	6,6	7,6	117	7,9	8,4
PAS	Divine F1 Orange Green Leaf	14	08.05.12	89	1389	15	40	6,9	8,0	147	8,6	7,4
PAS	Divine F1 Scarlet Red	19	22.04.12	72	1374	21	45	6,2	7,4	122	7,8	6,5
PAS	Divine F1 Scarlet Red	14	09.05.12	89	1399	18	44	6,4	8,1	137	8,4	7,0
PAS	Divine F1 White	19	21.04.12	71	1352	21	48	5,7	6,9	126	8,6	6,8
PAS	Divine F1 White	14	08.05.12	89	1385	17	45	6,1	7,5	154	9,0	7,5
S&G	Kokomo White	19	24.03.12	44	839	10	22	6,9	5,0	33	4,8	9,0
S&G	Kokomo White	14	30.03.12	50	766	10	20	6,7	4,8	30	4,6	8,9
S&G	Sonic Deep Red	19	19.04.12	70	1326	17	43	7,1	7,8	99	5,5	8,1
S&G	Sonic Deep Red	14	10.05.12	91	1421	17	42	6,8	7,8	131	7,6	7,5
S&G	Sonic Light Pink	19	25.04.12	75	1433	18	42	7,4	8,8	121	8,6	7,9
S&G	Sonic Light Pink	14	14.05.12	95	1492	17	41	7,9	7,6	139	8,0	7,9
S&G	Sonic Lilac	19	19.04.12	70	1333	16	39	8,0	7,8	85	7,9	7,6
S&G	Sonic Lilac	14	13.05.12	94	1469	17	38	7,8	7,9	126	8,9	8,4
S&G	Sonic Mango	19	01.05.12	81	1573	17	40	6,9	8,5	129	8,5	8,3
S&G	Sonic Mango	14	18.05.12	99	1565	19	38	7,6	8,3	148	8,5	8,6
S&G	Sonic Pink	19	18.04.12	69	1318	16	40	6,9	8,1	102	7,3	7,1

Firma	Neuguinea-Impatiens 2012 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
S&G	Sonic Pink	14	05.05.12	86	1338	16	37	7,1	8,3	124	7,5	7,5
S&G	Sonic Scarlet	19	20.04.12	71	1343	18	39	7,4	8,8	115	7,3	7,1
S&G	Sonic Scarlet	14	07.05.12	88	1370	16	33	7,6	7,9	126	7,8	7,3
S&G	Sonic Sweet Orange	19	01.05.12	82	1585	19	42	7,8	8,5	133	7,1	7,8
S&G	Sonic Sweet Orange	14	20.05.12	100	1592	18	39	7,9	8,2	170	8,0	8,0
S&G	Sonic Sweet Purple	19	30.04.12	81	1557	14	36	7,0	7,9	105	8,4	8,1
S&G	Sonic Sweet Purple	14	17.05.12	97	1533	13	31	7,1	7,4	108	8,5	8,0
S&G	Sonic White	19	19.04.12	70	1329	13	33	6,9	7,9	77	6,6	8,1
S&G	Sonic White	14	06.05.12	87	1356	13	35	6,8	7,9	98	7,0	8,4
Sel	ColorPower Appleblossom	19	25.04.12	80	1521	18	42	7,1	9,0	141	9,0	8,3
Sel	ColorPower Appleblossom	14	14.05.12	99	1542	16	35	7,1	8,8	147	8,8	7,1
Sel	ColorPower Cerise Frost	19	24.04.12	78	1484	17	39	6,2	9,0	103	6,8	7,3
Sel	ColorPower Cerise Frost	14	12.05.12	96	1504	15	36	7,0	8,2	137	8,3	8,5
Sel	ColorPower Coral Flame	19	17.04.12	71	1349	16	39	6,4	8,8	81	7,0	8,6
Sel	ColorPower Coral Flame	14	05.05.12	89	1378	15	34	6,4	7,3	97	8,5	8,4
Sel	ColorPower Lavender Flame	19	26.04.12	80	1529	16	34	7,0	8,4	98	7,1	7,9
Sel	ColorPower Lavender Flame	14	15.05.12	100	1559	16	32	7,1	7,6	114	7,9	7,0
Sel	ColorPower Orange Red	19	14.04.12	69	1304	14	36	5,9	7,7	74	5,6	8,5
Sel	ColorPower Orange Red	14	05.05.12	89	1383	14	38	6,1	7,5	105	8,3	8,8
Sel	ColorPower Purple Blue	19	15.04.12	69	1321	14	35	6,9	7,9	82	8,0	8,4
Sel	ColorPower Purple Blue	14	10.05.12	94	1464	14	34	7,0	7,1	114	8,6	8,6
Sel	ColorPower Red	19	16.04.12	70	1332	15	39	6,3	8,9	106	8,3	8,8
Sel	ColorPower Red	14	05.05.12	90	1382	16	39	6,4	8,9	126	8,9	8,3
Sel	ColorPower Rose	19	23.04.12	78	1479	17	40	6,6	8,9	122	8,9	7,1
Sel	ColorPower Rose	14	15.05.12	99	1553	16	36	7,1	9,0	148	9,0	8,4
Sel	ColorPower Salmon Pink	19	11.04.12	66	1248	14	36	7,0	8,4	75	6,8	8,6
Sel	ColorPower Salmon Pink	14	06.05.12	90	1395	14	36	7,8	8,9	110	8,6	8,8
Sel	ColorPower White	19	22.04.12	76	1451	15	37	6,1	8,3	110	8,6	7,6
Sel	ColorPower White	14	11.05.12	96	1490	14	34	6,6	7,8	137	8,9	7,9
Sel	LaTina Orchid	19	16.04.12	71	1336	14	38	5,7	8,5	84	7,9	8,5
Sel	LaTina Orchid	14	10.05.12	94	1464	13	33	5,1	7,3	98	8,8	8,8
Sel	LaTina Violet	19	09.04.12	63	1199	13	33	6,1	7,4	66	7,0	8,4
Sel	LaTina Violet	14	29.04.12	83	1274	13	32	6,1	7,1	91	8,5	8,1
Sel	LaTina White	19	21.04.12	75	1434	15	34	6,3	8,8	86	5,2	8,1
Sel	LaTina White	14	11.05.12	96	1496	15	31	6,3	7,9	121	7,0	8,6
	Mittelwert Var. TMT 19 °C	19	21.04.12	75	1440	16	37	6,7	8,0	99	7,2	8,0
	Mittelwert Var. TMT 14 °C	14	11.05.12	96	1499	16	35	6,9	7,5	121	7,8	8,2
	Mittelwert Gesamt		01.05.12	86	1469	16	36	6,8	7,7	110	7,5	8,1

* Boniturnoten von 1 = sehr schlecht/schwach bis 9 = sehr gut/stark

Anhang Tabelle 6: Kulturdauer und Pflanzenmerkmale Neuguinea-Impatiens 2013 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)

Firma	Neuguinea-Impatiens 2013 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Beek	Odyssey Ajax	19	15.04.13	75	1388	15	35	6,4	8,4	75	6,5	7,5
Beek	Odyssey Ajax	14	14.05.13	103	1517	12	26	6,4	6,3	60	5,9	7,8
Beek	Odyssey Corinth	19	28.04.13	87	1650	16	33	6,5	8,3	94	8,1	7,3
Beek	Odyssey Corinth	14	22.05.13	112	1665	14	27	6,6	6,8	79	6,7	7,3
Beek	Odyssey Delilah	19	16.04.13	75	1404	15	34	7,5	8,3	82	6,9	7,5
Beek	Odyssey Delilah	14	14.05.13	104	1532	13	25	7,2	7,0	84	7,1	7,9
Beek	Odyssey Ilus	19	19.04.13	79	1470	16	32	7,0	7,3	65	6,6	6,8
Beek	Odyssey Ilus	14	04.05.13	94	1358	14	24	7,7	5,8	54	6,5	8,5
Beek	Odyssey Orestes	19	21.04.13	80	1509	17	37	6,9	7,6	87	6,0	6,6
Beek	Odyssey Orestes	14	18.05.13	108	1594	16	30	7,1	7,3	89	6,3	8,3
Beek	Odyssey Sparta impr.	19	28.04.13	88	1653	16	36	6,3	8,1	107	7,5	7,0
Beek	Odyssey Sparta impr.	14	28.05.13	117	1753	15	25	6,3	5,5	76	6,1	8,6
Beek	Odyssey Talon	19	20.04.13	79	1485	15	37	7,6	8,4	101	7,5	7,1
Beek	Odyssey Talon	14	15.05.13	105	1539	14	30	7,3	7,5	89	7,8	7,9
Beek	Odyssey Troy impr.	19	26.04.13	86	1612	16	40	7,5	8,6	111	8,5	7,9
Beek	Odyssey Troy impr.	14	21.05.13	110	1641	13	33	7,7	7,5	95	8,6	8,1
Dü	Magnum Dark Red	19	28.04.13	87	1643	20	41	7,9	8,8	148	6,8	6,3
Dü	Magnum Dark Red	14	25.05.13	115	1711	19	39	8,6	8,5	167	7,5	7,1
Dü	Magnum Fire	19	28.04.13	87	1650	19	38	8,0	8,9	138	8,6	7,3
Dü	Magnum Fire	14	22.05.13	112	1672	16	35	8,1	8,9	164	8,6	7,6
Dü	Magnum Purple	19	06.05.13	95	1807	23	46	6,8	6,8	201	8,0	7,0
Dü	Magnum Purple	14	27.05.13	116	1735	18	39	7,4	7,4	185	8,4	6,6
Dü	Magnum Salmon	19	27.04.13	86	1627	23	44	8,8	8,6	148	7,7	7,5
Dü	Magnum Salmon	14	23.05.13	112	1678	22	41	8,5	8,9	162	7,9	7,3
Dü	Petticoat Allegro	19	28.04.13	87	1646	22	41	6,3	8,3	135	8,8	8,0
Dü	Petticoat Allegro	14	25.05.13	114	1702	19	36	6,9	8,4	140	9,0	8,4
Dü	Petticoat Blue	19	02.05.13	91	1724	17	38	6,5	8,6	145	8,9	7,4
Dü	Petticoat Blue	14	26.05.13	115	1723	14	35	7,0	7,9	127	8,3	7,9
Dü	Petticoat Fire	19	27.04.13	87	1631	15	35	6,4	8,1	96	7,0	7,3
Dü	Petticoat Fire	14	22.05.13	111	1650	14	33	6,2	7,6	105	7,4	7,5
Dü	Petticoat Hot Rose	19	25.04.13	84	1581	17	38	6,2	8,1	122	8,1	7,0
Dü	Petticoat Hot Rose	14	21.05.13	110	1639	16	35	5,7	7,6	115	8,4	8,0
Dü	Petticoat Lavender	19	29.04.13	88	1670	18	37	7,2	8,9	130	8,5	7,1
Dü	Petticoat Lavender	14	24.05.13	114	1700	16	31	7,3	8,5	120	7,5	6,7
Dü	Petticoat Pink Eye	19	06.05.13	95	1800	18	40	6,0	9,0	141	8,0	5,8
Dü	Petticoat Pink Eye	14	29.05.13	118	1766	15	34	6,2	8,0	128	7,6	6,5
Fls	Toscana Medium Lavender	19	02.05.13	91	1720	16	36	6,9	9,0	139	8,5	7,3
Fls	Toscana Medium Lavender	14	26.05.13	115	1723	14	27	6,9	7,0	109	8,3	7,5
Fls	Toscana Medium Orange, Green Leaves	19	03.05.13	93	1753	16	34	6,6	8,6	110	7,3	7,4
Fls	Toscana Medium Orange, Green Leaves	14	05.06.13	125	1876	15	33	6,6	8,5	115	8,3	7,9
Fls	Toscana Medium Red	19	27.04.13	87	1634	17	41	7,0	8,6	126	9,0	7,9
Fls	Toscana Medium Red	14	22.05.13	112	1672	15	39	6,9	8,9	144	9,0	8,3
Fls	Toscana Medium Salmon	19	05.05.13	95	1796	17	36	6,2	8,6	111	8,8	7,7

Firma	Neuguinea-Impatiens 2013 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Fls	Toscana Medium Salmon	14	06.06.13	126	1897	14	34	6,9	8,1	110	8,8	8,1
Fls	Toscana Medium White	19	06.05.13	96	1810	18	37	7,1	8,9	116	8,3	6,4
Fls	Toscana Medium White	14	07.06.13	127	1908	15	33	7,2	7,8	100	8,3	7,1
GEN	Euro-Line Bari	19	15.04.13	74	1382	13	35	6,8	7,6	66	7,3	8,0
GEN	Euro-Line Bari	14	22.05.13	112	1655	12	29	6,9	6,0	70	6,8	8,1
GEN	Euro-Line Bristol	19	22.04.13	81	1529	15	33	6,6	7,7	82	7,6	7,0
GEN	Euro-Line Bristol	14	14.05.13	104	1528	14	26	5,9	6,5	79	6,6	7,0
GEN	Euro-Line Capri	19	15.04.13	75	1387	15	27	7,4	6,5	45	5,9	7,4
GEN	Euro-Line Capri	14	26.05.13	116	1729	15	27	7,1	5,6	53	4,6	7,8
GEN	Euro-Line Catania	19	21.04.13	80	1505	15	32	6,6	7,1	57	5,3	7,0
GEN	Euro-Line Catania	14	11.05.13	101	1473	14	26	6,3	6,3	57	5,6	8,1
GEN	Euro-Line Lyon	19	15.04.13	75	1392	13	32	6,4	7,4	56	7,5	7,0
GEN	Euro-Line Lyon	14	16.05.13	106	1558	12	25	5,6	6,0	65	7,6	8,0
GEN	Euro-Line Palermo	19	13.04.13	73	1348	17	35	6,5	7,4	70	7,4	7,1
GEN	Euro-Line Palermo	14	10.05.13	99	1449	13	24	6,6	6,1	57	7,4	7,4
GEN	Euro-Line Parma	19	17.04.13	77	1436	14	30	6,8	6,4	59	7,1	7,8
GEN	Euro-Line Parma	14	05.06.13	126	1892	14	26	6,3	5,3	53	7,3	8,8
GEN	Euro-Line Verona	19	16.04.13	75	1400	13	28	6,4	6,4	46	6,9	6,4
GEN	Euro-Line Verona	14	03.05.13	93	1332	11	21	6,1	4,8	35	6,6	7,9
Grü	Magnifico Dark Orange	19	22.04.13	82	1534	16	40	6,8	8,1	96	6,9	6,3
Grü	Magnifico Dark Orange	14	17.05.13	106	1569	15	31	6,8	6,8	82	6,8	8,0
Grü	Magnifico Improved Orange	19	26.04.13	85	1607	17	35	7,6	7,5	80	7,3	6,8
Grü	Magnifico Improved Orange	14	31.05.13	121	1808	17	31	8,6	6,9	97	7,7	7,6
Grü	Magnifico Improved Salmon	19	03.05.13	93	1757	17	37	7,1	8,4	111	7,8	7,8
Grü	Magnifico Improved Salmon	14	01.06.13	121	1809	15	33	7,1	7,8	124	8,4	7,9
Grü	Magnifico Lavender	19	10.05.13	99	1888	24	44	7,2	6,6	148	8,6	6,9
Grü	Magnifico Lavender	14	07.06.13	127	1912	22	41	7,8	7,4	164	9,0	7,0
Grü	Magnifico Neon Cardinal	19	21.04.13	81	1510	14	30	6,6	6,4	58	6,6	7,3
Grü	Magnifico Neon Cardinal	14	27.05.13	116	1740	12	26	5,9	6,4	75	7,3	8,0
Grü	Magnifico Pink Flame	19	26.04.13	86	1610	15	29	6,7	6,9	66	6,5	7,0
Grü	Magnifico Pink Flame	14	27.05.13	117	1739	14	25	6,9	6,3	66	6,2	7,9
Grü	Magnifico Purple Violet	19	30.04.13	89	1688	25	43	7,8	6,9	113	7,5	7,3
Grü	Magnifico Purple Violet	14	06.06.13	127	1905	25	38	8,3	7,1	144	7,4	7,6
Grü	Magnifico Red	19	29.04.13	89	1671	17	32	6,1	7,0	80	7,4	7,4
Grü	Magnifico Red	14	03.06.13	123	1846	16	28	6,7	6,3	80	7,8	8,5
Grü	Magnifico Rose Flame	19	03.05.13	92	1744	20	41	8,1	8,4	124	7,4	7,3
Grü	Magnifico Rose Flame	14	12.06.13	132	2005	18	36	8,9	8,2	138	8,6	7,4
Grü	Magnifico White	19	06.05.13	95	1809	13	30	6,3	6,5	67	8,0	7,0
Grü	Magnifico White	14	07.06.13	128	1918	13	29	7,0	6,6	82	8,3	7,5
Kie	Paradise Cabano	19	25.04.13	84	1589	17	35	8,2	9,0	101	6,0	5,1
Kie	Paradise Cabano	14	02.06.13	123	1836	15	28	7,9	8,0	105	4,4	7,1
Kie	Paradise Dark Pink Delias	19	22.04.13	82	1534	18	38	7,6	8,3	110	8,3	7,5
Kie	Paradise Dark Pink Delias	14	12.05.13	102	1487	14	33	7,3	7,3	98	8,5	8,3
Kie	Paradise Fancy	19	27.04.13	87	1637	19	38	7,4	9,0	114	7,5	7,1
Kie	Paradise Fancy	14	16.05.13	106	1564	17	31	7,5	8,8	111	8,0	8,8
Kie	Paradise Grenada	19	17.04.13	76	1422	14	36	6,9	8,4	79	6,1	6,5
Kie	Paradise Grenada	14	16.05.13	106	1559	16	29	6,4	7,6	85	6,5	6,9

Firma	Neuguinea-Impatiens 2013 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Kie	Paradise Improved Bonaire	19	27.04.13	86	1620	16	38	7,6	8,3	105	6,4	5,6
Kie	Paradise Improved Bonaire	14	17.05.13	107	1580	14	28	7,5	7,1	83	6,2	6,6
Kie	Paradise Kiamba	19	12.04.13	71	1319	15	36	7,4	8,6	70	7,4	7,6
Kie	Paradise Kiamba	14	08.05.13	97	1415	11	22	7,1	5,5	47	5,6	8,4
Kie	Paradise Logia	19	28.04.13	87	1649	14	36	6,5	7,4	79	6,4	7,0
Kie	Paradise Logia	14	20.05.13	109	1627	14	33	6,4	7,6	100	7,4	7,5
Kie	Paradise Manado	19	22.04.13	81	1522	17	34	7,0	7,3	80	7,4	7,1
Kie	Paradise Manado	14	12.05.13	101	1485	16	31	6,9	7,0	84	8,1	8,1
Kie	Paradise Moorea	19	29.04.13	89	1676	16	37	6,9	7,9	111	8,9	7,8
Kie	Paradise Moorea	14	24.05.13	113	1689	14	31	6,7	7,7	117	9,0	8,3
Kie	Paradise Mustique Pink Blush	19	28.04.13	88	1656	17	38	8,6	8,6	108	6,5	4,6
Kie	Paradise Mustique Pink Blush	14	29.05.13	118	1777	14	27	7,2	5,3	83	4,9	5,3
Kie	Paradise Orange Neptis	19	14.04.13	73	1355	16	31	6,4	6,5	60	6,4	7,8
Kie	Paradise Orange Neptis	14	22.05.13	111	1659	15	32	6,6	7,1	93	7,3	7,6
Kie	Paradise Orona	19	02.05.13	91	1721	22	45	7,5	9,0	161	7,6	7,3
Kie	Paradise Orona	14	28.05.13	118	1756	18	35	7,9	8,6	155	8,1	7,5
Kie	Paradise Paita	19	20.04.13	80	1495	16	37	7,6	7,6	83	4,8	6,5
Kie	Paradise Paita	14	26.05.13	115	1722	18	28	7,7	6,1	80	4,3	6,4
Kie	Paradise Timor	19	15.04.13	74	1384	16	33	6,1	7,1	70	6,3	7,1
Kie	Paradise Timor	14	12.05.13	101	1483	14	26	5,8	6,0	63	7,0	8,1
Kie	Paradise Tomini compact	19	28.04.13	87	1647	18	39	6,9	8,5	142	7,1	7,0
Kie	Paradise Tomini compact	14	28.05.13	117	1749	20	36	8,1	8,9	185	7,7	6,8
PAC	Impacio Orange	19	29.04.13	88	1666	19	35	7,9	8,0	98	7,6	6,8
PAC	Impacio Orange	14	27.05.13	117	1739	16	29	7,8	6,6	91	7,9	7,3
PAC	Impacio Orange Star	19	15.04.13	74	1381	16	34	7,4	7,9	70	7,6	8,0
PAC	Impacio Orange Star	14	05.05.13	95	1365	14	25	7,3	5,6	50	6,8	8,5
PAC	Impacio Pearl	19	29.04.13	89	1680	17	39	6,6	7,8	117	8,1	7,5
PAC	Impacio Pearl	14	28.05.13	118	1755	14	33	6,8	7,5	128	8,3	7,9
PAC	Impacio Purple	19	23.04.13	82	1542	16	37	6,7	8,1	90	6,9	6,9
PAC	Impacio Purple	14	27.05.13	116	1733	15	33	6,9	7,6	108	7,6	7,3
PAC	Impacio Purple Star	19	30.04.13	90	1698	19	36	6,6	8,3	122	7,6	5,1
PAC	Impacio Purple Star	14	04.06.13	124	1860	15	30	6,8	7,1	101	7,7	6,0
PAC	Impacio Red	19	25.04.13	85	1595	18	39	6,8	8,5	123	7,3	7,4
PAC	Impacio Red	14	25.05.13	114	1703	17	35	6,8	7,6	128	7,8	7,4
PAC	Impacio Scarlet	19	24.04.13	83	1564	17	37	6,7	7,5	90	7,3	7,3
PAC	Impacio Scarlet	14	13.05.13	102	1501	11	24	5,9	5,3	53	6,4	7,8
PAC	Impacio White	19	30.04.13	90	1699	19	36	6,9	8,3	108	6,5	6,9
PAC	Impacio White	14	30.05.13	120	1796	16	31	7,5	7,5	118	7,0	7,6
PAS	Divine F1 Scarlet Red	19	22.04.13	74	1402	24	45	6,7	6,9	112	7,1	5,5
PAS	Divine F1 Scarlet Red	14	25.05.13	107	1609	21	42	6,8	7,7	147	8,1	6,4
PAS	Divine F1 Lavender	19	25.04.13	78	1466	20	42	6,4	8,1	127	7,7	6,8
PAS	Divine F1 Lavender	14	26.05.13	108	1627	18	35	6,2	7,5	131	7,7	6,5
PAS	Divine F1 Orange	19	24.04.13	77	1445	20	40	6,3	7,0	115	8,0	6,8
PAS	Divine F1 Orange	14	21.05.13	103	1545	18	39	7,2	7,1	134	8,5	7,1
PAS	Divine F1 Orange Bronze Leaf	19	29.04.13	81	1540	21	43	6,4	7,3	131	8,1	7,5
PAS	Divine F1 Orange Bronze Leaf	14	22.05.13	105	1571	18	40	6,8	8,0	137	8,5	7,5
PAS	Divine F1 Violet	19	24.04.13	77	1449	20	38	6,6	8,1	113	7,9	7,5

Firma	Neuguinea-Impatiens 2013 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
PAS	Divine F1 Violet	14	20.05.13	103	1541	18	35	6,7	6,7	106	7,9	8,0
S&G	Kokomo Fire	19	10.04.13	70	1287	12	30	6,5	6,7	45	5,8	7,1
S&G	Kokomo Fire	14	09.05.13	98	1430	12	25	6,6	6,1	61	6,7	8,5
S&G	Kokomo Magic (Pink)	19	17.04.13	77	1432	14	37	8,3	8,9	91	7,6	7,6
S&G	Kokomo Magic (Pink)	14	28.05.13	118	1760	14	33	8,8	7,1	98	7,5	7,0
S&G	Kokomo Red White (Star)	19	16.04.13	76	1413	14	34	6,8	8,5	70	6,6	7,3
S&G	Kokomo Red White (Star)	14	09.05.13	99	1441	14	29	6,8	7,0	75	7,4	7,6
S&G	Kokomo White	19	11.04.13	70	1302	13	30	7,2	6,9	53	5,8	7,4
S&G	Kokomo White	14	04.05.13	94	1352	13	24	6,6	6,4	70	6,6	7,5
S&G	Sonic Deep Red	19	22.04.13	82	1532	18	41	6,8	8,3	116	7,3	7,5
S&G	Sonic Deep Red	14	18.05.13	108	1602	16	34	7,3	8,1	117	7,9	8,3
S&G	Sonic Light Lavender	19	16.04.13	76	1415	17	36	7,3	7,9	97	8,1	8,8
S&G	Sonic Light Lavender	14	19.05.13	109	1616	17	30	7,5	7,5	114	8,9	8,4
S&G	Sonic Lilac	19	21.04.13	81	1511	18	39	8,1	8,6	105	7,8	7,4
S&G	Sonic Lilac	14	19.05.13	109	1622	18	35	8,4	8,8	114	8,1	7,9
S&G	Sonic Pink	19	18.04.13	78	1450	17	41	7,3	9,0	105	6,7	6,8
S&G	Sonic Pink	14	14.05.13	104	1519	15	32	6,9	8,0	104	7,0	6,9
S&G	Sonic Scarlet	19	21.04.13	80	1503	19	36	7,9	8,0	112	6,8	6,1
S&G	Sonic Scarlet	14	19.05.13	109	1618	18	31	7,6	8,4	115	7,1	6,5
S&G	Sonic Sweet Cherry	19	23.04.13	82	1547	16	32	6,3	7,5	78	7,1	7,0
S&G	Sonic Sweet Cherry	14	21.05.13	111	1652	15	24	6,6	6,6	88	6,5	7,9
S&G	Sonic Sweet Orange	19	30.04.13	89	1683	18	39	8,3	8,8	118	7,0	6,9
S&G	Sonic Sweet Orange	14	24.05.13	113	1689	16	32	8,3	8,3	124	7,4	7,3
S&G	Sonic White	19	25.04.13	84	1583	14	33	7,4	8,4	76	6,9	7,4
S&G	Sonic White	14	24.05.13	113	1689	14	30	7,5	7,0	84	6,3	7,9
Sel	ColorPower Coral Flame	19	25.04.13	85	1601	18	38	6,9	8,5	104	7,8	7,1
Sel	ColorPower Coral Flame	14	20.05.13	109	1626	17	31	7,1	8,8	101	7,8	8,3
Sel	ColorPower Fire	19	30.04.13	89	1684	20	40	7,5	8,5	137	7,8	7,5
Sel	ColorPower Fire	14	22.05.13	112	1667	15	34	6,8	8,0	124	7,5	7,1
Sel	ColorPower Lavender	19	01.05.13	90	1708	21	38	6,6	8,6	149	7,9	7,0
Sel	ColorPower Lavender	14	25.05.13	115	1710	19	36	6,8	8,8	156	7,8	6,9
Sel	ColorPower Lavender Flame	19	29.04.13	89	1671	19	41	7,7	9,0	133	8,5	7,3
Sel	ColorPower Lavender Flame	14	25.05.13	115	1716	17	33	7,9	8,5	123	7,5	7,4
Sel	ColorPower Pink Frost	19	29.04.13	88	1669	15	39	6,8	9,0	127	8,9	7,6
Sel	ColorPower Pink Frost	14	18.05.13	108	1597	13	32	6,6	8,6	106	8,5	8,1
Sel	LaTina Violet	19	23.04.13	82	1543	15	36	6,9	8,6	112	8,1	7,5
Sel	LaTina Violet	14	17.05.13	107	1577	14	28	6,9	7,0	92	7,9	8,5
Sel	LaTina White	19	25.04.13	85	1595	16	36	6,6	8,6	109	6,1	7,5
Sel	LaTina White	14	20.05.13	110	1637	15	32	6,8	9,0	122	7,0	8,9
Vol	Divaro F1 Cherry	19	24.04.13	76	1439	20	43	6,4	7,6	111	7,6	5,9
Vol	Divaro F1 Cherry	14	22.05.13	105	1577	19	41	5,4	7,5	128	7,9	7,0
Vol	Divaro F1 Pink	19	25.04.13	77	1456	17	41	6,3	7,4	112	7,9	7,4
Vol	Divaro F1 Pink	14	19.05.13	102	1526	15	33	6,1	6,8	97	8,3	8,1
Vol	Divaro F1 Scarlet	19	26.04.13	79	1486	22	43	6,9	7,1	113	7,7	6,9
Vol	Divaro F1 Scarlet	14	22.05.13	105	1577	18	41	6,6	7,8	123	7,3	5,3
Vol	Sunpatiens Comp. Lilac	19	17.04.13	77	1428	18	41	6,3	7,3	130	8,3	7,9
Vol	Sunpatiens Comp. Lilac	14	16.05.13	105	1548	13	34	6,1	6,9	118	8,9	8,0

Firma	Neuguinea-Impatiens 2013 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Vol	Sunpatiens Comp. Magenta	19	21.04.13	80	1500	22	42	6,3	6,7	123	8,4	7,1
Vol	Sunpatiens Comp. Magenta	14	16.05.13	106	1557	19	36	7,2	6,5	113	9,0	8,0
Vol	Sunpatiens Comp. Orange	19	26.04.13	85	1609	24	50	6,1	8,8	184	8,6	7,9
Vol	Sunpatiens Comp. Orange	14	21.05.13	110	1646	19	39	6,0	8,9	187	8,5	7,8
Vol	Sunpatiens Spreading White	19	10.04.13	69	1281	24	39	5,3	6,0	74	7,6	8,8
Vol	Sunpatiens Spreading White	14	07.05.13	97	1405	17	35	5,3	7,3	83	8,5	8,6
	Mittelwert Var. TMT 19 °C	19	24.04.13	83	1564	17	37	7,0	7,9	103	7,4	7,1
	Mittelwert Var. TMT 14 °C	14	21.05.13	111	1648	16	31	7,0	7,3	104	7,5	7,6
	Mittelwert Gesamt		08.05.13	97	1606	16	34	7,0	7,6	104	7,5	7,4

* Boniturnoten von 1 = sehr schlecht/schwach bis 9 = sehr gut/stark

Anhang Tabelle 7: Kulturdauer und Pflanzenmerkmale Neuguinea-Impatiens 2014 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)

Firma	Neuguinea-Impatiens 2014 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Beek	Odyssey Ajax	19	18.04.14	64	1267	19	38	6,9	8,4	107	7,5	9,0
Beek	Odyssey Ajax	14	06.05.14	83	1289	14	31	7,5	8,8	116	7,9	9,0
Beek	Odyssey Corinth	19	30.04.14	76	1511	23	40	6,8	8,8	180	8,9	8,8
Beek	Odyssey Corinth	14	22.05.14	98	1550	17	34	7,1	8,9	155	8,9	8,4
Beek	Odyssey Ilus	19	11.04.14	58	1143	17	32	8,7	7,5	68	6,1	9,0
Beek	Odyssey Ilus	14	26.04.14	73	1134	14	27	8,6	6,8	67	6,1	8,9
Beek	Odyssey Neptunus	19	25.04.14	71	1409	20	39	6,3	9,0	155	8,4	9,0
Beek	Odyssey Neptunus	14	16.05.14	93	1451	17	37	6,8	8,6	158	8,8	8,8
Beek	Odyssey Orestes	19	24.04.14	70	1388	25	44	7,4	9,0	182	8,9	9,0
Beek	Odyssey Orestes	14	11.05.14	87	1364	17	36	7,6	8,5	156	8,6	8,9
Beek	Odyssey Paris	19	01.05.14	77	1531	20	43	6,8	8,4	176	8,9	8,9
Beek	Odyssey Paris	14	27.05.14	104	1645	18	39	7,4	8,5	198	8,9	9,0
Beek	Paradise Malita	19	25.04.14	72	1419	19	38	7,8	8,8	166	8,0	8,9
Beek	Paradise Malita	14	22.05.14	99	1569	18	37	8,4	9,0	194	8,5	8,9
Dü	Magnum Dark Red	19	17.04.14	72	1402	23	43	8,5	8,5	168	8,1	8,9
Dü	Magnum Dark Red	14	14.05.14	99	1533	19	40	9,8	9,0	224	8,8	8,8
Dü	Magnum Fire	19	25.04.14	80	1561	23	43	8,9	9,0	201	8,9	8,6
Dü	Magnum Fire	14	17.05.14	101	1571	17	37	9,2	9,0	199	9,0	8,3
Dü	Magnum Purple	19	28.04.14	83	1622	27	47	7,8	8,4	277	9,0	8,8
Dü	Magnum Purple	14	23.05.14	108	1702	19	41	8,5	8,0	219	9,0	8,4
Dü	Magnum Salmon	19	17.04.14	72	1405	25	45	9,0	8,8	168	9,0	9,0
Dü	Magnum Salmon	14	12.05.14	96	1494	24	41	9,2	9,0	207	9,0	9,0
Dü	Petticoat Allegro	19	24.04.14	78	1531	25	42	6,9	8,8	185	9,0	9,0
Dü	Petticoat Allegro	14	14.05.14	99	1531	18	38	7,2	8,5	160	9,0	9,0
Dü	Petticoat Blue	19	20.04.14	74	1450	19	41	6,9	8,9	148	8,9	9,0
Dü	Petticoat Blue	14	16.05.14	100	1551	15	39	7,8	9,0	170	9,0	8,8
Dü	Petticoat Fire	19	13.04.14	68	1322	17	38	7,1	8,9	131	8,8	8,9
Dü	Petticoat Fire	14	09.05.14	94	1446	15	35	7,4	8,9	158	8,5	9,0
Dü	Petticoat Hot Rose	19	07.04.14	61	1192	18	36	6,5	8,0	89	7,8	8,9
Dü	Petticoat Hot Rose	14	26.04.14	81	1239	15	30	6,6	8,6	95	8,1	8,8
Dü	Petticoat Lavender	19	20.04.14	74	1457	20	38	7,6	8,9	152	8,4	9,0
Dü	Petticoat Lavender	14	12.05.14	97	1502	17	37	8,2	9,0	167	8,6	8,9
Dü	Petticoat Pink Eye	19	29.04.14	84	1642	22	45	6,6	9,0	219	9,0	8,8
Dü	Petticoat Pink Eye	14	19.05.14	103	1607	16	36	6,9	9,0	185	9,0	8,1
Fls	Toscana Medium Lavender	19	25.04.14	79	1542	21	40	7,4	9,0	172	8,8	8,4
Fls	Toscana Medium Lavender	14	16.05.14	99	1541	15	32	7,4	8,8	146	8,9	8,6
Fls	Toscana Medium Orange, Green Leaves	19	17.04.14	71	1383	17	37	6,9	8,4	119	8,8	9,0
Fls	Toscana Medium Orange, Green Leaves	14	19.05.14	102	1595	15	36	7,3	8,8	160	8,8	9,0
Fls	Toscana Medium Salmon	19	26.04.14	80	1565	20	41	7,1	8,4	158	8,9	8,8
Fls	Toscana Medium Salmon	14	15.05.14	98	1532	15	34	7,6	8,0	115	8,9	8,8
Fls	Toscana Medium White	19	28.04.14	81	1599	22	41	6,8	8,3	168	9,0	8,4
Fls	Toscana Medium White	14	20.05.14	103	1611	15	34	7,4	8,5	138	9,0	8,4
GEN	Euro-Line Bari	19	03.04.14	57	1116	15	34	7,3	7,4	60	7,4	8,8
GEN	Euro-Line Bari	14	01.05.14	86	1320	13	32	7,6	7,6	79	8,4	8,9
GEN	Euro-Line Bristol	19	07.04.14	62	1211	17	35	7,4	8,1	88	8,4	9,0

Firma	Neuguinea-Impatiens 2014 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
GEN	Euro-Line Bristol	14	06.05.14	91	1399	15	33	7,3	8,6	122	8,4	8,8
GEN	Euro-Line Capri	19	31.03.14	55	1066	16	34	7,2	7,6	55	5,6	9,0
GEN	Euro-Line Capri	14	19.04.14	73	1125	14	28	7,9	7,3	67	6,8	9,0
GEN	Euro-Line Catania	19	17.04.14	71	1395	19	35	6,7	7,5	95	7,0	8,1
GEN	Euro-Line Catania	14	06.05.14	90	1393	16	34	7,5	8,1	125	8,3	9,0
GEN	Euro-Line Lyon	19	12.04.14	67	1302	17	37	6,7	8,4	96	8,6	8,9
GEN	Euro-Line Lyon	14	02.05.14	87	1340	13	31	6,4	7,3	88	8,1	8,6
GEN	Euro-Line Palermo	19	29.03.14	53	1027	16	33	6,3	7,4	61	7,4	8,8
GEN	Euro-Line Palermo	14	20.04.14	74	1138	13	27	6,8	6,8	66	7,8	9,0
GEN	Euro-Line Parma	19	01.04.14	55	1076	11	30	6,8	7,4	45	7,6	8,5
GEN	Euro-Line Parma	14	21.04.14	75	1151	10	22	7,1	6,0	41	6,9	9,0
GEN	Euro-Line Verona	19	05.04.14	59	1161	15	31	6,5	7,1	57	7,9	8,5
GEN	Euro-Line Verona	14	19.04.14	74	1130	12	25	6,6	6,0	48	7,9	9,0
Grü	Magnifico Improved Dark Orange	19	27.04.14	74	1460	24	46	6,8	8,6	178	7,4	9,0
Grü	Magnifico Improved Dark Orange	14	19.05.14	96	1506	18	39	7,6	9,0	180	8,0	8,9
Grü	Magnifico Improved Lavendula	19	04.05.14	81	1592	31	49	6,8	7,1	244	8,6	8,4
Grü	Magnifico Improved Lavendula	14	29.05.14	105	1665	25	42	7,9	7,8	248	9,0	8,9
Grü	Magnifico Improved Red	19	30.04.14	77	1514	22	41	5,9	8,8	190	9,0	8,9
Grü	Magnifico Improved Red	14	25.05.14	101	1619	17	38	7,1	8,6	169	9,0	8,5
Grü	Magnifico Improved Salmon	19	30.04.14	76	1511	23	44	7,0	8,5	206	8,8	8,9
Grü	Magnifico Improved Salmon	14	22.05.14	99	1567	15	38	7,2	8,5	168	8,6	8,3
Grü	Magnifico Neon Cardinal	19	18.04.14	65	1279	17	36	6,9	8,5	98	7,6	9,0
Grü	Magnifico Neon Cardinal	14	20.05.14	96	1517	16	35	7,0	8,6	152	8,6	8,6
Grü	Magnifico Pink Flame	19	20.04.14	66	1304	19	42	7,5	8,9	140	8,0	8,9
Grü	Magnifico Pink Flame	14	10.05.14	86	1347	15	35	6,8	8,6	132	8,1	8,8
Grü	Magnifico White	19	04.05.14	80	1586	23	43	6,8	8,6	195	9,0	8,3
Grü	Magnifico White	14	22.05.14	98	1558	14	37	7,2	8,9	161	9,0	8,4
Kie	Paradise Cabano	19	19.04.14	74	1446	20	38	8,4	9,0	136	6,8	8,8
Kie	Paradise Cabano	14	16.05.14	101	1570	18	34	8,6	8,8	148	7,3	8,6
Kie	Paradise Dark Pink Delias	19	10.04.14	65	1268	19	39	8,2	8,0	114	8,8	9,0
Kie	Paradise Dark Pink Delias	14	30.04.14	84	1295	14	34	8,5	8,4	93	9,0	8,9
Kie	Paradise Fancy	19	19.04.14	73	1433	22	40	8,0	8,9	138	8,5	8,9
Kie	Paradise Fancy	14	11.05.14	95	1475	18	37	8,1	8,9	148	8,4	9,0
Kie	Paradise Grenada	19	14.04.14	69	1346	20	38	7,0	9,0	111	8,0	9,0
Kie	Paradise Grenada	14	04.05.14	89	1368	16	32	6,9	8,4	120	8,1	9,0
Kie	Paradise Improved Bonaire	19	18.04.14	73	1425	20	41	8,1	8,9	152	8,1	8,6
Kie	Paradise Improved Bonaire	14	16.05.14	100	1556	17	36	8,0	8,8	154	8,8	8,9
Kie	Paradise Kiamba	19	07.04.14	62	1207	18	37	7,4	8,5	92	7,6	9,0
Kie	Paradise Kiamba	14	08.05.14	92	1426	14	27	8,0	7,9	96	7,9	8,9
Kie	Paradise Logia	19	22.04.14	77	1503	22	41	7,4	8,8	153	8,1	8,5
Kie	Paradise Logia	14	10.05.14	95	1468	15	36	7,6	8,6	134	8,4	8,8
Kie	Paradise Manado	19	17.04.14	72	1407	19	42	7,2	8,8	132	9,0	9,0
Kie	Paradise Manado	14	07.05.14	92	1417	16	36	7,9	8,8	139	8,8	8,8
Kie	Paradise Moorea	19	29.04.14	84	1649	21	42	6,9	8,5	180	8,9	8,1
Kie	Paradise Moorea	14	17.05.14	101	1583	15	36	7,2	8,8	146	9,0	8,5
Kie	Paradise Mustique Pink Blush	19	16.04.14	70	1379	21	43	8,9	8,6	136	8,3	8,1
Kie	Paradise Mustique Pink Blush	14	14.05.14	98	1521	16	38	9,1	8,8	145	8,9	8,1
Kie	Paradise Orange Neptis	19	13.04.14	68	1322	20	40	6,9	8,5	104	8,5	9,0

Firma	Neuguinea-Impatiens 2014 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Kie	Paradise Orange Neptis	14	05.05.14	90	1387	15	32	7,1	7,7	96	7,8	9,0
Kie	Paradise Orona	19	24.04.14	78	1531	25	43	8,3	8,8	193	8,1	8,9
Kie	Paradise Orona	14	18.05.14	102	1595	19	39	8,4	8,9	186	8,3	9,0
Kie	Paradise Paita	19	21.04.14	76	1481	23	43	9,0	9,0	145	7,1	8,9
Kie	Paradise Paita	14	13.05.14	98	1513	20	35	8,8	8,8	147	7,1	9,0
Kie	Paradise Timor	19	26.04.14	80	1574	23	41	6,6	8,5	148	8,0	8,3
Kie	Paradise Timor	14	07.05.14	92	1417	16	31	6,5	7,5	97	7,4	8,4
Kie	Paradise Tomini compact	19	19.04.14	73	1430	22	40	8,1	8,9	165	8,1	8,9
Kie	Paradise Tomini compact	14	12.05.14	97	1498	20	40	8,7	9,0	180	8,5	9,0
PAC	Impacio Orange Star	19	09.04.14	58	1136	18	34	8,0	8,1	84	8,1	9,0
PAC	Impacio Orange Star	14	24.04.14	72	1114	15	30	8,1	8,4	72	7,8	9,0
PAC	Impacio Pearl	19	18.04.14	66	1301	18	37	6,8	8,5	102	7,8	9,0
PAC	Impacio Pearl	14	16.05.14	94	1468	15	35	7,6	8,4	139	7,6	8,6
PAC	Impacio Purple	19	23.04.14	71	1409	20	42	7,2	8,8	136	8,3	9,0
PAC	Impacio Purple	14	22.05.14	100	1585	18	39	8,3	8,9	155	8,6	9,0
PAC	Impacio Purple Star	19	14.04.14	62	1224	17	34	7,0	8,4	87	7,8	9,0
PAC	Impacio Purple Star	14	01.05.14	79	1224	12	29	7,6	8,5	71	8,1	8,9
PAC	Impacio Red	19	28.04.14	77	1517	28	43	6,9	8,3	217	7,5	8,9
PAC	Impacio Red	14	18.05.14	97	1507	18	39	7,8	9,0	209	8,9	9,0
PAC	Impacio Salmon	19	10.04.14	58	1145	18	38	6,9	7,8	101	8,0	8,9
PAC	Impacio Salmon	14	25.04.14	74	1140	13	29	7,9	8,4	74	8,1	8,9
PAC	Impacio Scarlet	19	21.04.14	69	1362	26	44	7,5	8,8	166	7,9	8,8
PAC	Impacio Scarlet	14	18.05.14	96	1511	21	40	7,6	8,9	193	8,0	8,6
PAC	Impacio White	19	28.04.14	76	1502	26	42	7,2	8,8	219	8,3	8,4
PAC	Impacio White	14	21.05.14	100	1576	17	37	7,4	9,0	202	9,0	8,5
PAS	Divine F1 Scarlet Red	19	22.04.14	60	1191	38	54	7,3	5,8	184	7,8	8,8
PAS	Divine F1 Scarlet Red	14	17.05.14	86	1356	21	40	7,3	7,8	168	8,1	8,4
PAS	Divine F1 Lavender	19	19.04.14	58	1141	28	47	6,9	7,7	162	8,5	8,9
PAS	Divine F1 Lavender	14	16.05.14	85	1340	24	41	7,2	7,8	201	9,0	8,8
PAS	Divine F1 Orange Bronze Leaf	19	23.04.14	62	1227	28	47	7,1	7,0	164	8,4	9,0
PAS	Divine F1 Orange Bronze Leaf	14	17.05.14	85	1345	18	38	7,4	7,5	172	8,9	9,0
PAS	Divine F1 Orange Green Leaf	19	20.04.14	59	1162	30	44	7,3	7,1	158	8,6	9,0
PAS	Divine F1 Orange Green Leaf	14	14.05.14	82	1297	17	39	7,5	7,9	146	8,8	9,0
PAS	Divine F1 Violet	19	20.04.14	59	1166	29	45	6,9	6,9	158	8,8	9,0
PAS	Divine F1 Violet	14	14.05.14	83	1304	21	42	7,6	7,5	169	9,0	9,0
S&G	Kokomo Bicolor	19	24.04.14	64	1270	27	48	7,4	7,6	167	7,0	9,0
S&G	Kokomo Bicolor	14	20.05.14	89	1420	18	38	8,1	8,9	173	8,4	9,0
S&G	Kokomo Cardinalrot	19	20.04.14	73	1439	24	46	7,8	8,9	159	9,0	9,0
S&G	Kokomo Cardinalrot	14	15.05.14	99	1533	20	41	7,9	9,0	176	9,0	8,6
S&G	Kokomo Fire	19	04.04.14	57	1118	16	36	6,9	8,4	76	7,1	8,8
S&G	Kokomo Fire	14	20.04.14	74	1129	13	29	7,7	7,8	76	6,9	8,5
S&G	Kokomo Magic (Pink)	19	08.04.14	61	1196	17	38	8,3	8,5	97	8,3	8,9
S&G	Kokomo Magic (Pink)	14	10.05.14	94	1450	15	38	8,8	9,0	153	8,9	8,8
S&G	Kokomo Purple	19	10.04.14	63	1240	18	37	7,3	8,8	113	8,3	9,0
S&G	Kokomo Purple	14	29.04.14	82	1267	15	32	7,9	9,0	122	8,5	9,0
S&G	Kokomo Red White (Star)	19	11.04.14	65	1267	17	36	7,3	8,9	104	8,8	9,0
S&G	Kokomo Red White (Star)	14	05.05.14	89	1368	15	32	7,8	8,8	115	8,9	9,0
S&G	Kokomo Rose	19	06.04.14	60	1171	18	39	8,1	9,0	105	5,6	9,0

Firma	Neuguinea-Impatiens 2014 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
S&G	Kokomo Rose	14	25.04.14	79	1211	15	33	8,1	8,8	114	8,0	9,0
S&G	Kokomo Salmon Frost	19	05.04.14	59	1154	17	39	7,0	9,0	106	7,6	9,0
S&G	Kokomo Salmon Frost	14	29.04.14	83	1276	14	33	7,7	8,8	117	8,9	8,9
S&G	Kokomo White	19	30.03.14	53	1033	16	31	7,5	7,9	68	7,6	8,9
S&G	Kokomo White	14	13.04.14	66	1008	14	25	7,1	7,6	68	7,8	8,0
S&G	Sonic Deep Purple	19	14.04.14	67	1321	20	41	8,4	9,0	148	8,8	8,9
S&G	Sonic Deep Purple	14	11.05.14	94	1460	17	36	8,8	9,0	159	8,8	8,1
S&G	Sonic Deep Red	19	17.04.14	70	1375	24	45	7,3	8,5	158	7,4	9,0
S&G	Sonic Deep Red	14	10.05.14	94	1449	19	41	8,2	9,0	169	8,6	8,8
S&G	Sonic Light Lavender	19	11.04.14	65	1265	20	37	8,1	9,0	115	9,0	8,9
S&G	Sonic Light Lavender	14	10.05.14	94	1455	19	37	8,2	8,5	151	9,0	8,5
S&G	Sonic Light Pink	19	15.04.14	69	1345	19	42	8,8	9,0	134	8,6	8,5
S&G	Sonic Light Pink	14	14.05.14	97	1512	18	40	9,4	8,9	171	8,3	8,6
S&G	Sonic Lilac	19	12.04.14	66	1291	23	38	8,4	8,6	124	8,3	9,0
S&G	Sonic Lilac	14	09.05.14	93	1437	19	39	9,4	8,9	167	8,9	8,4
S&G	Sonic Mango	19	18.04.14	72	1403	22	43	8,0	9,0	149	8,8	9,0
S&G	Sonic Mango	14	18.05.14	102	1588	19	41	8,6	8,8	182	8,9	8,5
S&G	Sonic Orange	19	18.04.14	71	1393	23	42	8,9	9,0	170	9,0	9,0
S&G	Sonic Orange	14	18.05.14	101	1588	19	38	9,3	9,0	207	9,0	8,8
S&G	Sonic Pink	19	16.04.14	69	1358	22	41	7,1	9,0	154	8,8	8,9
S&G	Sonic Pink	14	08.05.14	92	1420	19	36	7,4	9,0	167	9,0	8,5
S&G	Sonic Salmon	19	21.04.14	74	1458	22	40	9,6	9,0	170	9,0	9,0
S&G	Sonic Salmon	14	15.05.14	99	1532	18	39	10,0	9,0	201	8,9	8,6
S&G	Sonic Scarlet	19	12.04.14	66	1290	25	42	8,1	8,8	151	7,6	9,0
S&G	Sonic Scarlet	14	09.05.14	93	1434	20	37	8,2	9,0	183	8,6	8,6
S&G	Sonic Sweet Cherry	19	16.04.14	69	1352	19	38	7,4	9,0	114	8,9	9,0
S&G	Sonic Sweet Cherry	14	13.05.14	97	1497	17	34	7,4	8,6	139	8,4	8,9
S&G	Sonic Sweet Orange	19	24.04.14	77	1513	26	44	8,3	8,6	159	7,5	9,0
S&G	Sonic Sweet Orange	14	18.05.14	102	1588	21	41	8,8	9,0	198	8,6	8,8
S&G	Sonic Sweet Purple	19	22.04.14	75	1471	20	38	8,0	8,9	155	8,6	8,9
S&G	Sonic Sweet Purple	14	14.05.14	98	1525	15	35	8,4	9,0	166	8,6	8,8
S&G	Sonic White	19	14.04.14	68	1328	17	36	7,6	8,9	109	7,8	9,0
S&G	Sonic White	14	08.05.14	92	1416	14	36	7,8	8,6	128	8,6	9,0
Sak	SunPatiens Comp. Blush Pink G/L	19	07.04.14	62	1206	22	40	6,3	7,5	138	8,4	8,9
Sak	SunPatiens Comp. Blush Pink G/L	14	01.05.14	85	1311	17	34	6,6	8,5	157	9,0	8,6
Sak	SunPatiens Comp. Elektric Orange	19	08.04.14	63	1231	19	39	5,5	8,8	138	8,6	8,8
Sak	SunPatiens Comp. Elektric Orange	14	30.04.14	84	1297	14	32	5,9	8,9	126	8,9	9,0
Sak	SunPatiens Comp. Hot Coral G/L	19	09.04.14	64	1246	20	41	6,1	8,3	121	8,4	9,0
Sak	SunPatiens Comp. Hot Coral G/L	14	01.05.14	85	1313	15	34	6,6	8,9	122	8,6	9,0
Sak	SunPatiens Comp. Magenta G/L	19	13.04.14	68	1330	27	42	6,6	8,4	170	9,0	8,9
Sak	SunPatiens Comp. Magenta G/L	14	08.05.14	92	1425	20	36	7,1	8,8	167	9,0	8,1
Sak	SunPatiens Comp. Orange G/L	19	17.04.14	71	1398	27	43	6,6	8,1	184	9,0	9,0
Sak	SunPatiens Comp. Orange G/L	14	12.05.14	96	1488	19	39	6,6	9,0	196	9,0	9,0
Sak	SunPatiens Comp. White G/L impr.	19	06.04.14	61	1190	17	38	6,8	8,0	97	7,9	9,0
Sak	SunPatiens Comp. White G/L impr.	14	30.04.14	84	1295	15	32	7,4	8,8	116	8,8	8,9
Sak	SunPatiens Spreading Corona G/L	19	08.04.14	62	1217	29	43	6,3	7,8	158	8,6	9,0
Sak	SunPatiens Spreading Corona G/L	14	02.05.14	86	1330	22	37	7,2	9,0	168	9,0	9,0
Sak	SunPatiens Vigorous Blush Pink G/L	19	13.04.14	68	1327	33	47	6,5	6,9	199	8,6	9,0

Firma	Neuguinea-Impatiens 2014 Serie/Sorte	Temperaturvariante TMT in °C	Datum Blühbeginn	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme in °C x Tag	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Blütengröße in cm	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Durchwurzelung*	Wurzelqualität*
Sak	SunPatiens Vigorous Blush Pink G/L	14	04.05.14	89	1369	22	39	7,1	8,8	172	8,9	8,8
Sel	ColorPower Coral Flame	19	26.04.14	73	1447	23	41	7,3	8,9	167	8,6	9,0
Sel	ColorPower Coral Flame	14	15.05.14	92	1439	18	36	7,8	8,8	143	8,9	9,0
Sel	ColorPower Fire	19	29.04.14	77	1513	24	43	7,9	8,5	199	8,1	8,8
Sel	ColorPower Fire	14	21.05.14	98	1548	17	41	7,4	9,0	182	8,9	8,8
Sel	ColorPower Lavender	19	29.04.14	77	1513	25	42	6,8	8,5	203	8,1	9,0
Sel	ColorPower Lavender	14	21.05.14	99	1562	21	38	7,5	9,0	211	8,9	9,0
Sel	ColorPower Lavender Flame	19	02.05.14	80	1576	27	44	7,4	8,6	233	8,6	8,5
Sel	ColorPower Lavender Flame	14	25.05.14	102	1631	19	38	7,9	9,0	206	9,0	8,6
Sel	ColorPower Pink Frost	19	02.05.14	80	1576	22	42	7,2	8,5	176	8,1	8,3
Sel	ColorPower Pink Frost	14	24.05.14	101	1606	16	38	7,8	8,9	165	8,9	8,8
Sel	LaTina Violet	19	21.04.14	68	1340	19	39	6,9	8,9	142	8,8	9,0
Sel	LaTina Violet	14	06.05.14	84	1303	14	33	7,2	8,3	113	8,4	8,9
Sel	LaTina White	19	25.04.14	73	1432	20	38	7,3	9,0	162	7,1	8,6
Sel	LaTina White	14	17.05.14	94	1469	16	32	7,1	8,6	154	6,9	9,0
Vol	Divaro F1 Cherry	19	16.04.14	70	1373	23	45	6,9	6,8	139	8,9	8,9
Vol	Divaro F1 Cherry	14	07.05.14	92	1417	15	37	6,6	6,9	119	8,1	8,8
Vol	Divaro F1 Orange	19	10.04.14	65	1268	19	40	7,3	6,9	93	8,3	9,0
Vol	Divaro F1 Orange	14	02.05.14	87	1336	14	35	7,4	7,6	96	7,9	9,0
Vol	Divaro F1 Pink	19	17.04.14	71	1398	24	43	6,4	7,0	136	8,9	9,0
Vol	Divaro F1 Pink	14	04.05.14	89	1366	14	33	6,9	7,9	98	8,6	8,5
Vol	Divaro F1 Scarlet	19	14.04.14	69	1342	24	44	7,1	6,6	128	8,1	9,0
Vol	Divaro F1 Scarlet	14	11.05.14	95	1481	17	34	6,6	7,4	124	8,1	8,6
Vol	Divaro F1 White	19	14.04.14	69	1341	27	44	7,2	6,1	148	8,5	9,0
Vol	Divaro F1 White	14	10.05.14	94	1456	19	40	7,6	6,9	149	8,0	8,6
Vol	SunPatiens Comp. Deep Rose	19	14.04.14	69	1348	24	43	6,6	7,8	160	8,9	8,8
Vol	SunPatiens Comp. Deep Rose	14	06.05.14	90	1394	14	31	6,8	8,0	128	8,8	8,8
Vol	SunPatiens Comp. Lilac	19	12.04.14	67	1301	25	45	6,8	7,8	177	8,9	8,6
Vol	SunPatiens Comp. Lilac	14	27.04.14	82	1257	13	34	6,9	8,3	118	8,9	8,8
Vol	SunPatiens Comp. Orange	19	19.04.14	73	1437	30	50	6,1	8,1	208	9,0	9,0
Vol	SunPatiens Comp. Orange	14	11.05.14	96	1480	19	40	6,5	9,0	187	9,0	8,9
Vol	SunPatiens Spreading White	19	12.04.14	66	1297	23	39	6,9	7,6	124	8,1	9,0
Vol	SunPatiens Spreading White	14	09.05.14	94	1452	18	35	7,3	8,5	140	9,0	9,0
	Mittelwert Var. TMT 19 °C	19	17.04.14	69	1356	22	41	7,3	8,3	144	8,3	8,8
	Mittelwert Var. TMT 14 °C	14	10.05.14	92	1430	17	35	7,7	8,5	147	8,5	8,8
	Mittelwert Gesamt		28.04.14	81	1393	19	38	7,49	8,40	146	8,37	8,81

* Boniturnoten von 1 = sehr schlecht/schwach bis 9 = sehr gut/stark

Anhang Tabelle 8: Kulturdauer und ausgewählte Pflanzenmerkmale aller 185 untersuchten Sorten Neuguinea-Impatiens (bereinigte Werte, Bezugsbasis TMT 16,5 °C und mittleres Jahr, nach aufsteigender Kulturdauer geordnet)

Serie/Sorte	Firma	Anzahl Jahre	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme bis Blühbeginn in °C x Tag	Sprossmasse in g	Blütengröße in cm
Kokomo White	S&G	3	63	1050	54	7,0
Impacio Salmon	PAC	1	72	1220	62	7,0
Kokomo Fire	S&G	2	73	1221	59	6,7
Impacio Orange Star	PAC	2	73	1229	63	7,5
Sunpatiens Spreading White	Vol	1	74	1225	92	5,4
Euro-Line Verona	GEN	3	75	1267	44	6,3
Odyssey Ilus	Beek	3	75	1268	63	7,7
Euro-Line Palermo	GEN	3	76	1265	64	6,4
Kokomo Rose	S&G	1	76	1269	84	7,7
Kokomo Salmon Frost	S&G	1	77	1293	86	6,9
SunPatiens Comp. White G/L impr.	Sak	1	79	1320	81	6,7
Paradise Dark Pink Delias	Kie	3	79	1330	96	7,8
Paradise Kiamba	Kie	3	79	1330	80	7,5
Kokomo Purple	S&G	1	79	1332	92	7,2
Divine F1 Violet	PAS	2	79	1345	130	6,8
Divine F1 Orange Green Leaf	PAS	2	79	1347	135	7,0
SunPatiens Comp. Blush Pink G/L	Sak	1	80	1336	122	6,0
SunPatiens Comp. Elektric Orange	Sak	1	80	1342	106	5,3
SunPatiens Spreading Corona G/L	Sak	1	80	1351	138	6,3
Kokomo Red White (Star)	S&G	2	80	1352	85	7,0
SunPatiens Comp. Lilac	Vol	1	80	1357	122	6,4
Divine F1 Scarlet Red	PAS	2	80	1369	147	6,8
Divine F1 Lavender	PAS	2	80	1373	149	6,5
Euro-Line Bari	GEN	3	81	1353	67	6,9
SunPatiens Comp. Hot Coral G/L	Sak	1	81	1357	96	5,9
Euro-Line Capri	GEN	3	81	1361	54	7,2
ColorPower Salmon Pink	Sel	1	81	1362	105	7,7
Sunpatiens Comp. Lilac	Vol	1	81	1370	138	6,3
LaTina Violet	Sel	3	81	1373	103	6,7
Divine F1 Orange	PAS	1	81	1377	138	6,9
Divaro F1 Orange	Vol	1	82	1380	69	6,9
ColorPower Orange Red	Sel	1	82	1384	102	6,4
Odyssey Ajax	Beek	3	82	1388	88	6,6
Divine F1 Orange Bronze Leaf	PAS	3	82	1409	150	6,8
Euro-Line Parma	GEN	3	83	1389	49	6,5
Petticoat Hot Rose	Dü	3	83	1394	99	6,1
ColorPower Red	Sel	1	83	1398	128	6,7
Sonic Pink	S&G	3	83	1400	126	7,1
Paradise Orange Neptis	Kie	3	83	1404	90	6,5
Divine F1 White	PAS	1	83	1409	152	6,2
Sunpatiens Comp. Magenta	Vol	1	83	1410	131	6,9
Divaro F1 Pink	Vol	2	83	1416	105	6,3

Serie/Sorte	Firma	Anzahl Jahre	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme bis Blühbeginn in °C x Tag	Sprossmasse in g	Blütengröße in cm
Kokomo Bicolor	S&G	1	83	1423	145	7,3
Paradise Timor	Kie	3	84	1411	91	6,2
Paradise Grenada	Kie	3	84	1413	95	6,7
Euro-Line Lyon	GEN	3	84	1414	75	6,3
Euro-Line Bristol	GEN	3	84	1415	87	6,7
Sonic Light Lavender	S&G	2	84	1417	113	7,6
Odyssey Delilah	Beek	2	84	1418	100	7,2
Paradise Manado	Kie	3	84	1425	111	7,1
Sonic Scarlet	S&G	3	84	1426	134	7,8
SunPatiens Vigorous Blush Pink G/L	Sak	1	84	1426	160	6,4
Divine F1 Scarlet Red	PAS	1	84	1427	142	6,7
Divaro F1 Cherry	Vol	2	84	1431	118	6,2
Magnifico Purple Violett Improved	Grü	1	85	1431	119	7,9
ColorPower Purple Blue	Sel	1	85	1433	110	7,3
Magnifico Neon Cardinal	Grü	3	85	1435	79	6,5
Magnifico Dark Orange	Grü	2	85	1439	102	6,7
LaTina Orchid	Sel	1	85	1440	104	5,7
Sonic Lilac	S&G	3	85	1444	120	8,4
Sonic White	S&G	3	85	1450	95	7,3
Divaro F1 Scarlet	Vol	2	85	1451	116	6,6
Kokomo Magic (Pink)	S&G	2	86	1442	104	8,3
SunPatiens Comp. Deep Rose	Vol	1	86	1449	118	6,3
Sonic Deep Red	S&G	3	86	1451	132	7,2
SunPatiens Spreading White	Vol	1	86	1452	107	6,7
Odyssey Talon	Beek	2	86	1453	124	7,5
Magnifico Dark Orange Flame	Grü	1	86	1455	69	7,0
SunPatiens Comp. Magenta G/L	Sak	1	86	1455	143	6,4
Impacio Scarlet	PAC	2	86	1464	119	6,7
Paradise Malita	Kie	1	87	1457	131	7,8
Tamarinda Pink	FGB	1	87	1459	141	7,5
Paradise Nagena	Kie	1	87	1463	124	7,6
Sonic Deep Purple	S&G	1	87	1469	128	8,2
Odyssey Orestes	Beek	3	87	1473	124	7,1
ColorPower Coral Flame	Sel	3	87	1473	116	7,0
Divaro F1 White	Vol	1	87	1476	123	6,9
Impacio Purple Star	PAC	2	87	1477	87	6,8
Magnifico Pink Flame	Grü	2	87	1480	95	6,8
Magnifico Red Flame	Grü	1	88	1480	111	6,3
Tamarinda Max Lavender	FGB	1	88	1482	183	7,4
Magnifico Rose Flame Improved	Grü	1	88	1482	118	8,5
Paradise Coiba	Kie	1	88	1482	115	7,7
Euro-Line Catania	GEN	3	88	1488	83	6,6
Sonic Sweet Cherry	S&G	2	88	1492	99	6,8
Odyssey Neptunus	Beek	1	88	1508	131	6,1
Sunpatiens Comp. Orange	Vol	1	88	1509	199	6,1
Magnifico Salmon Improved	Grü	1	89	1499	103	7,3

Serie/Sorte	Firma	Anzahl Jahre	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme bis Blühbeginn in °C x Tag	Sprossmasse in g	Blütengröße in cm
Petticoat Fire	Dü	3	89	1501	121	6,6
Petticoat Salmon Night	Dü	1	89	1501	95	6,7
Sonic Light Pink	S&G	2	89	1505	135	8,3
Euro-Line Messina	GEN	1	89	1507	94	7,0
Paradise Fancy	Kie	2	89	1507	122	7,6
Paradise Improved Delias	Kie	1	89	1510	121	6,9
ColorPower White	Sel	1	89	1511	136	6,7
LaTina White	Sel	3	89	1511	126	6,7
Magnifico Orange Improved	Grü	1	89	1513	105	7,4
SunPatiens Comp. Orange G/L	Sak	1	90	1521	165	6,1
Paradise Improved Bonaire	Kie	2	90	1525	117	7,6
Paradise Logia	Kie	3	90	1530	117	6,9
Paradise Paita	Kie	2	90	1531	108	8,1
Impacio Pearl	PAC	2	90	1531	116	6,8
Toscana Medium Red	Fls	1	90	1534	148	7,0
ColorPower Cerise Frost	Sel	1	90	1535	133	6,9
Odyssey Troy impr.	Beek	2	90	1537	127	7,6
SunPatiens Comp. Orange	Vol	1	91	1536	172	5,8
Magnum Salmon	Dü	3	91	1538	163	8,6
Tamarinda Max Pink	FGB	1	91	1540	182	7,9
Euro-Line Cannes	GEN	1	91	1541	90	6,6
Paradise Yoco	Kie	1	91	1541	131	7,3
Euro-Line Pisa	GEN	1	91	1546	106	6,9
Impacio Purple	PAC	2	91	1547	116	7,1
Magnum Dark Red	Dü	2	91	1552	171	8,5
Euro-Line Lille	GEN	1	91	1554	73	6,7
Tamarinda Purple	FGB	1	91	1555	127	7,1
Impacio Red	PAC	2	91	1560	163	6,9
Magnifico Improved Dark Orange	Grü	1	91	1561	154	6,8
Paradise Malita	Beek	1	91	1572	154	7,7
ColorPower Rose	Sel	1	92	1556	147	7,2
Petticoat Allegro	Dü	3	92	1559	139	6,7
Paradise Mustique Pink Blush	Kie	2	92	1561	113	8,3
Paradise Tomini compact	Kie	2	92	1561	162	7,8
Petticoat Lavender	Dü	2	92	1562	136	7,4
Tamarinda Max Sweet Pink	FGB	1	92	1563	173	7,6
Kokomo Cardinalrot	S&G	1	92	1564	142	7,4
Magnum Hot Pink	Dü	1	92	1568	166	7,9
Sonic Orange	S&G	1	92	1568	163	8,6
Tamarinda Violet	FGB	1	92	1569	112	6,8
Magnum Pink	Dü	1	92	1571	158	8,5
ColorPower Appleblossom	Sel	1	92	1572	156	7,4
Sonic Sweet Purple	S&G	2	92	1581	127	7,6
ColorPower Fire	Sel	2	92	1583	155	7,2
Euro-Line Nizza	GEN	1	93	1572	73	7,0
Sonic Salmon	S&G	1	93	1573	160	9,3

Serie/Sorte	Firma	Anzahl Jahre	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme bis Blühbeginn in °C x Tag	Sprossmasse in g	Blütengröße in cm
Tamarinda Orange Orchid	FGB	1	93	1582	155	7,7
Magnum Fire	Dü	3	93	1583	167	8,4
Impacio Orange	PAC	1	93	1584	108	7,9
Petticoat Blue	Dü	3	93	1585	136	6,7
Tamarinda Red Bicolor	FGB	1	93	1586	86	7,4
Tamarinda Light Pink	FGB	1	93	1591	127	7,2
Sonic Mango	S&G	2	93	1591	145	7,7
ColorPower Pink Frost	Sel	2	93	1592	137	6,9
ColorPower Lavender	Sel	2	93	1603	174	6,8
Magnifico Improved Orange	Grü	1	94	1589	102	8,2
Paradise Moyo	Kie	1	94	1598	147	8,1
Magnum Peach	Dü	1	94	1602	156	8,1
Odyssey Corinth	Beek	3	94	1607	117	6,6
Sonic Sweet Orange	S&G	3	94	1608	150	8,2
Toscana Medium Lavender	Fls	2	94	1611	135	7,0
Paradise Moorea	Kie	3	94	1611	129	6,6
ColorPower Lavender Flame	Sel	3	94	1614	151	7,5
Odyssey Sparta impr.	Beek	2	94	1618	123	6,3
Paradise Cabano	Kie	3	95	1613	116	8,0
Magnifico Red	Grü	2	95	1615	107	6,5
Tamarinda White	FGB	1	95	1616	119	6,8
Magnum White Blush	Dü	1	95	1621	135	8,7
Tamarinda Scarlet Red	FGB	1	95	1621	153	7,5
Impacio White	PAC	2	95	1623	156	7,1
Tamarinda Max White	FGB	1	95	1624	148	7,9
Tamarinda Dark Red	FGB	1	95	1625	138	7,5
Magnifico Lavender Improved	Grü	1	95	1625	165	7,2
Petticoat Pastel Pink	Dü	1	95	1634	123	6,6
Magnifico Improved Red	Grü	1	95	1645	154	6,1
Paradise Orona	Kie	2	96	1630	168	7,9
Toscana Medium Orange, Green Leaves	Fls	2	96	1631	120	6,7
Magnifico Improved Salmon	Grü	2	96	1641	146	6,9
Magnifico Hotpink Improved	Grü	1	96	1642	134	7,3
Euro-Line Dover	GEN	1	96	1647	92	6,1
Magnifico Cherry Improved	Grü	1	96	1647	172	7,2
Tamarinda Max Red	FGB	1	96	1649	156	7,3
Tamarinda Orange	FGB	1	96	1649	122	7,2
Tamarinda Max Orange	FGB	1	96	1651	187	8,4
Euro-Line Davos	GEN	1	96	1658	112	6,7
Odyssey Paris	Beek	1	97	1666	162	6,7
Toscana Medium Salmon	Fls	2	98	1677	117	6,8
Tamarinda Max Burgundy	FGB	1	98	1687	193	8,1
Magnum Blue	Dü	1	98	1690	194	7,9
Magnifico Purple Violet	Grü	1	99	1678	142	8,1
Magnum Purple	Dü	3	99	1696	209	7,5

Serie/Sorte	Firma	Anzahl Jahre	Kulturdauer in Tagen	Temperatursumme bis Blühbeginn in °C x Tag	Sprossmasse in g	Blütengröße in cm
Petticoat Pink Eye	Dü	3	99	1700	154	6,3
Magnifico White	Grü	3	99	1701	113	6,6
Magnifico Improved Lavendula	Grü	1	99	1706	220	6,9
Toscana Medium White	FIs	2	100	1712	125	7,0
Magnifico Rose Flame	Grü	1	103	1756	145	8,6
Magnifico Lavender	Grü	1	104	1782	170	7,6

Anhang Tabelle 9: Pflanzenmerkmale Poinsettien Satz KW 29/2012 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)

Firma	Poinsettien KW 29/2012 Serie/Sorte	TMT im Kurztag in °C	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Sprossmasse in g	Brakteenanzahl	Brakteendurchmesser in cm	Cyathienstadium*	Gesamteindruck**	Durchwurzelung**	Wurzelqualität**
Beek	Charon Red	18	29	44	92	3,7	27	3,0	8,8	5,3	7,7
Beek	Charon Red	17	28	45	96	4,7	24	2,8	8,7	5,7	8,3
Beek	Charon Red	16	25	39	84	3,8	24	2,5	7,7	6,0	7,8
Beek	Holystar Red	18	28	42	89	4,5	22	3,0	8,2	3,8	8,3
Beek	Holystar Red	17	26	39	87	5,2	20	3,0	8,7	3,7	8,3
Beek	Holystar Red	16	25	37	82	4,5	18	2,7	7,5	3,8	8,5
Beek	Pandora Red	18	26	39	96	4,3	24	3,8	7,8	5,0	8,5
Beek	Pandora Red	17	25	41	98	4,5	23	2,8	8,2	5,2	8,5
Beek	Pandora Red	16	21	39	84	4,2	21	2,8	7,2	6,5	8,2
Beek	Saturnus Marble	18	25	39	78	3,8	23	3,3	8,0	3,7	8,0
Beek	Saturnus Marble	17	23	38	83	3,5	21	2,2	7,8	4,2	8,2
Beek	Saturnus Marble	16	19	35	70	3,8	18	2,3	7,2	4,0	8,2
Beek	Saturnus Pink	18	24	39	84	4,5	21	3,0	7,3	4,7	6,8
Beek	Saturnus Pink	17	21	39	82	4,5	20	3,0	8,0	4,0	8,2
Beek	Saturnus Pink	16	19	36	73	4,0	17	2,3	6,0	5,2	7,7
Beek	Saturnus Red	18	25	41	86	4,3	24	3,5	9,0	4,0	8,0
Beek	Saturnus Red	17	23	41	82	3,8	22	3,0	8,7	3,7	9,0
Beek	Saturnus Red	16	20	35	71	3,2	19	2,8	7,0	4,3	8,5
Beek	Saturnus Twist	18	26	35	79	4,2	21	3,0	7,8	5,2	8,3
Beek	Saturnus Twist	17	23	33	78	4,5	17	3,0	9,0	4,5	8,7
Beek	Saturnus Twist	16	20	32	70	4,2	14	2,8	6,8	4,7	8,5
Beek	Saturnus White	18	24	41	84	4,8	22	2,8	7,5	2,8	8,8
Beek	Saturnus White	17	23	39	78	4,7	21	2,5	8,2	3,3	8,2
Beek	Saturnus White	16	21	39	78	4,5	19	2,0	7,3	3,5	8,7
Dü	Arctic	18	24	42	91	5,2	23	2,6	7,3	5,2	7,0
Dü	Arctic	17	22	42	84	5,1	22	2,0	7,7	4,0	6,3
Dü	Arctic	16	22	38	81	4,9	21	2,2	7,6	5,1	6,2
Dü	Avantgarde Marble	18	27	41	83	4,4	23	2,7	7,6	5,1	7,9
Dü	Avantgarde Marble	17	26	40	85	4,2	23	2,1	7,4	3,8	7,9
Dü	Avantgarde Marble	16	22	39	78	4,8	18	2,0	7,0	4,6	8,4
Dü	Bella Italia Red	18	27	45	102	3,8	29	2,4	8,4	5,6	6,9
Dü	Bella Italia Red	17	27	43	101	4,3	27	2,8	8,8	4,7	7,0
Dü	Bella Italia Red	16	25	43	97	4,0	25	2,4	8,1	6,1	7,0
Dü	Champion Red	18	25	45	86	4,1	28	2,6	8,3	3,9	8,0
Dü	Champion Red	17	25	43	85	3,3	30	2,9	8,6	4,3	8,0
Dü	Champion Red	16	24	39	78	3,3	25	2,6	8,2	4,1	7,7
Dü	Ouverture Dark Red	18	25	44	104	4,1	28	5,0	8,0	4,3	7,9
Dü	Ouverture Dark Red	17	24	45	105	4,4	29	3,0	8,7	4,0	7,6
Dü	Ouverture Dark Red	16	23	43	103	4,3	25	3,0	8,2	4,9	7,4
Dü	Premium White	18	23	41	96	4,4	26	2,4	8,1	4,7	7,3
Dü	Premium White	17	21	41	85	4,3	24	2,1	8,0	3,6	8,1
Dü	Premium White	16	19	39	81	4,2	22	2,0	7,9	4,3	7,4
Dü	Prima Red	18	29	42	90	4,4	25	4,0	8,1	6,1	7,6
Dü	Prima Red	17	28	41	96	4,8	24	3,1	8,7	5,7	7,7
Dü	Prima Red	16	27	38	93	4,4	22	2,8	8,1	6,7	7,2

Firma	Poinsettien KW 29/2012 Serie/Sorte	TMT im Kurztag in °C	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Sprossmasse in g	Brakteenanzahl	Brakteendurchmesser in cm	Cyathienstadium*	Gesamteindruck**	Durchwurzelung**	Wurzelqualität**
Dü	Protege Dark Red	18	26	44	83	3,8	29	3,3	8,3	6,3	7,0
Dü	Protege Dark Red	17	25	43	90	4,1	27	2,8	8,7	5,4	7,2
Dü	Protege Dark Red	16	23	39	81	3,7	24	2,3	7,6	7,2	6,8
Dü	Scandic Red	18	26	41	85	4,3	23	3,3	7,9	6,6	7,3
Dü	Scandic Red	17	24	41	84	4,7	22	3,0	8,1	6,2	6,8
Dü	Scandic Red	16	22	38	79	4,8	20	2,1	7,4	7,1	7,1
Lazz	Allegra	18	26	45	102	3,7	27	4,8	8,1	5,6	6,8
Lazz	Allegra	17	25	43	96	4,1	25	2,9	8,2	4,2	6,8
Lazz	Allegra	16	22	40	94	4,2	23	3,0	7,9	5,2	6,9
Lazz	Fuoco Red	18	24	43	89	4,4	24	3,1	8,3	6,7	7,3
Lazz	Fuoco Red	17	24	45	94	4,7	24	3,0	8,4	6,2	6,8
Lazz	Fuoco Red	16	21	40	81	4,6	22	2,6	7,4	6,6	7,1
Lazz	Futura Red	18	26	44	89	3,6	27	2,8	8,3	4,7	7,0
Lazz	Futura Red	17	22	40	88	4,1	23	2,3	8,3	4,1	7,1
Lazz	Futura Red	16	21	40	80	3,6	23	2,4	7,6	4,3	6,9
Lazz	LAZZ 1077 Red	18	24	45	96	4,3	28	5,2	8,3	5,4	7,1
Lazz	LAZZ 1077 Red	17	24	43	98	4,4	25	4,1	8,8	5,3	6,3
Lazz	LAZZ 1077 Red	16	21	41	82	4,2	24	2,8	7,9	5,3	6,3
Lazz	Monreale Early Red	18	30	48	99	3,7	30	2,3	8,3	5,4	6,9
Lazz	Monreale Early Red	17	29	47	101	4,1	29	2,8	8,6	6,3	7,0
Lazz	Monreale Early Red	16	25	46	97	3,9	26	3,0	8,0	5,6	7,3
Lazz	Pronto Red	18	27	46	94	4,6	28	2,1	8,7	4,4	7,8
Lazz	Pronto Red	17	25	44	98	4,9	26	2,2	8,8	4,6	8,1
Lazz	Pronto Red	16	24	44	97	4,3	25	2,2	8,7	5,0	7,6
Lazz	Rubino Red	18	24	45	85	3,8	30	5,0	8,0	6,9	6,6
Lazz	Rubino Red	17	25	43	87	4,1	27	2,9	8,4	6,9	6,7
Lazz	Rubino Red	16	22	40	80	4,1	26	3,2	7,9	7,0	6,1
Lazz	Superba Red	18	25	45	94	3,9	26	2,8	8,1	5,3	7,1
Lazz	Superba Red	17	24	44	92	4,3	23	2,7	8,0	5,4	7,2
Lazz	Superba Red	16	24	42	83	3,9	24	2,8	8,0	5,9	6,7
PAC	Christmas Carol (KW 26)	18	35	51	126	4,2	35	3,4	9,0	6,6	7,0
PAC	Christmas Carol (KW 26)	17	34	48	129	3,7	33	3,0	9,0	6,4	7,0
PAC	Christmas Carol (KW 26)	16	32	47	114	3,8	31	2,8	8,7	7,3	6,6
PAC	Christmas Eve (KW 26)	18	30	42	105	3,8	27	4,8	8,4	4,4	7,0
PAC	Christmas Eve (KW 26)	17	27	42	104	4,7	26	3,0	8,6	4,0	6,9
PAC	Christmas Eve (KW 26)	16	25	39	98	3,9	23	3,0	8,0	4,6	7,0
S&G	Mars Improved	18	24	42	84	5,0	22	2,6	7,6	6,2	7,1
S&G	Mars Improved	17	25	43	90	4,9	22	2,3	8,0	5,2	7,2
S&G	Mars Improved	16	22	40	89	5,0	21	2,3	7,2	7,1	7,0
S&G	Mira Pink	18	23	47	96	3,8	32	3,6	8,7	5,2	8,2
S&G	Mira Pink	17	21	43	83	3,9	28	3,0	8,6	4,1	7,1
S&G	Mira Pink	16	19	43	84	4,2	26	3,0	8,2	4,7	7,7
S&G	Mira Red	18	22	47	85	3,6	30	2,9	8,1	5,3	7,8
S&G	Mira Red	17	24	48	90	3,6	30	2,9	8,6	5,0	7,8
S&G	Mira Red	16	21	43	80	4,2	27	2,8	8,3	5,0	8,2
S&G	Mira White	18	24	50	103	4,7	30	2,7	7,8	6,0	7,1
S&G	Mira White	17	26	49	110	4,6	28	2,7	8,6	5,3	6,7
S&G	Mira White	16	21	45	96	4,8	23	2,3	7,9	5,6	6,9

Firma	Poinsettien KW 29/2012 Serie/Sorte	TMT im Kurztag in °C	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Sprossmasse in g	Brakteenanzahl	Brakteendurchmesser in cm	Cyathienstadium*	Gesamteindruck**	Durchwurzelung**	Wurzelqualität**
S&G	Titan Red	18	29	48	102	4,7	28	3,4	8,3	4,6	7,4
S&G	Titan Red	17	27	47	96	4,2	27	2,4	8,8	3,8	7,8
S&G	Titan Red	16	26	46	99	4,7	24	3,1	8,9	4,9	7,2
Sel	Christmas Beauty	18	23	42	96	4,1	26	2,8	8,1	5,0	7,7
Sel	Christmas Beauty	17	22	40	89	4,4	23	2,7	8,3	4,1	7,7
Sel	Christmas Beauty	16	20	38	89	4,1	20	2,4	7,4	4,3	7,0
Sel	Christmas Carol	18	29	51	103	4,2	32	3,2	9,0	5,8	6,9
Sel	Christmas Carol	17	27	46	97	4,7	31	2,9	8,6	5,3	7,0
Sel	Christmas Carol	16	25	43	95	4,7	27	2,8	8,3	6,1	7,1
Sel	Christmas Day	18	27	45	99	4,2	27	4,0	8,8	6,1	6,8
Sel	Christmas Day	17	23	45	97	4,7	27	3,7	8,3	5,9	7,4
Sel	Christmas Day	16	20	38	82	3,7	23	2,7	7,7	5,7	7,3
Sel	Christmas Eve	18	25	48	102	4,1	30	4,4	8,7	7,3	7,1
Sel	Christmas Eve	17	24	41	97	4,8	24	3,1	8,3	4,6	7,8
Sel	Christmas Eve	16	23	39	103	4,6	23	3,4	8,6	5,1	7,6
Sel	Christmas Feelings	18	26	43	96	4,3	27	6,3	8,8	5,1	7,4
Sel	Christmas Feelings	17	26	44	102	4,1	27	3,1	8,9	5,0	7,7
Sel	Christmas Feelings	16	23	42	88	4,4	23	2,7	8,3	6,9	7,2
Sel	Christmas Glory	18	25	42	99	4,8	24	3,8	8,3	4,4	7,2
Sel	Christmas Glory	17	21	41	86	4,1	25	2,9	8,0	4,8	7,6
Sel	Christmas Glory	16	19	38	76	3,0	24	3,0	7,9	5,0	7,8
Sel	Christmas Spirit	18	27	43	99	3,6	25	3,8	8,6	6,6	7,4
Sel	Christmas Spirit	17	27	44	102	3,3	26	3,4	8,4	6,0	7,6
Sel	Christmas Spirit	16	24	41	88	3,7	23	3,0	7,8	6,1	7,3
Sel	SK91	18	31	45	108	3,6	30	3,2	8,6	5,8	7,0
Sel	SK91	17	30	45	108	4,2	27	2,1	8,4	5,6	7,6
Sel	SK91	16	26	42	101	3,8	26	2,0	8,2	5,9	7,1
	Mittelwert TMT im KT 18 °C		26	44	94	4,2	27	3,4	8,2	5,3	7,4
	Mittelwert TMT im KT 17 °C		25	43	93	4,3	25	2,8	8,4	4,9	7,5
	Mittelwert TMT im KT 16 °C		23	40	86	4,2	23	2,6	7,8	5,4	7,4
	Mittelwert Gesamt		25	42	91	4,2	25	2,9	8,1	5,2	7,4

Merkmalsfassungen 6.-8.11.2012

* Bonitur Cyathien-Stadium mit folgenden Stufen:

2 = endendes Knospenstadium; Cyathien überwiegend noch geschlossen, grün

3 = Oberseite gelb und verdickt mit einer roten Cyathien Spitze

5 = Cyathien sind leicht geöffnet; erste Staubfäden und Nektardrüsen sind sichtbar

7 = Vollblüte; Staubfäden voll entwickelt; Nektardrüsen seitlich gut sichtbar; grüner Fruchtknoten

** Boniturnoten von 1 = sehr schlecht/schwach bis 9 = sehr gut/stark

Anhang Tabelle 10: Pflanzenmerkmale Poinsettien Satz KW 29/2013 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)

Firma	Poinsettien KW 29/2013 Serie/Sorte	TMT im Kurztag in °C	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Sprossmasse in g	Brakteenanzahl	Brakteendurchmesser in cm	Cyathienstadium*	Gesamteindruck**	Durchwurzelung**	Wurzelqualität**
Beek	Harlequin Red	18	31	32	100	3,8	13	2,9	8,8	3,0	7,7
Beek	Harlequin Red	17	27	31	89	4,5	12	2,9	8,7	2,5	7,7
Beek	Harlequin Red	16	29	29	89	4,0	12	2,9	8,4	3,1	7,8
Beek	PON 1030 Compact	18	21	42	92	4,8	21	5,0	8,8	2,7	8,3
Beek	PON 1030 Compact	17	20	40	90	4,8	23	3,4	8,7	3,0	8,2
Beek	PON 1030 Compact	16	20	40	90	4,5	21	3,1	8,9	2,8	7,9
Beek	Saturnus Marble	18	25	39	78	3,8	24	4,6	8,7	3,4	8,2
Beek	Saturnus Marble	17	23	36	70	3,8	21	3,0	8,0	3,0	7,4
Beek	Saturnus Marble	16	20	33	64	4,0	19	2,7	7,3	3,4	7,4
Beek	Saturnus Red	18	23	37	74	4,1	22	3,2	8,1	2,7	7,8
Beek	Saturnus Red	17	22	36	76	3,9	22	3,2	8,3	3,2	7,6
Beek	Saturnus Red	16	22	34	73	3,7	20	3,2	7,8	3,5	7,3
Beek	Saturnus Twist	18	25	36	74	3,6	20	3,2	8,5	3,2	8,4
Beek	Saturnus Twist	17	24	33	63	3,5	18	3,2	7,5	2,6	8,3
Beek	Saturnus Twist	16	21	33	65	3,5	16	2,9	7,2	2,8	8,5
Beek	Saturnus White Impr.	18	20	37	61	3,7	21	2,8	7,7	2,2	7,9
Beek	Saturnus White Impr.	17	19	35	58	4,4	20	2,7	7,2	2,5	8,5
Beek	Saturnus White Impr.	16	19	36	66	4,1	20	2,9	8,0	2,6	7,7
Beek	Solar Red	18	23	39	98	4,1	24	3,3	8,0	2,7	8,7
Beek	Solar Red	17	24	39	102	4,5	24	3,1	8,6	3,0	9,0
Beek	Solar Red	16	23	36	84	4,0	19	2,4	7,4	2,7	8,5
Dü	Arctic	18	20	38	68	5,1	21	2,0	7,5	2,8	5,6
Dü	Arctic	17	20	34	68	5,2	20	1,9	7,4	3,2	4,9
Dü	Arctic	16	20	36	63	4,7	18	2,0	6,9	3,1	5,4
Dü	Bravo Bright Red	18	24	44	88	4,0	29	3,4	8,0	4,9	7,3
Dü	Bravo Bright Red	17	22	42	86	4,0	26	2,9	8,4	4,2	6,7
Dü	Bravo Bright Red	16	22	39	81	4,3	24	3,1	8,0	4,4	6,1
Dü	Matinee Bright Red	18	25	42	97	4,0	25	3,3	8,6	4,3	7,4
Dü	Matinee Bright Red	17	25	42	104	4,4	26	3,2	8,8	3,7	7,9
Dü	Matinee Bright Red	16	24	42	92	4,0	25	3,1	7,7	3,6	8,0
Dü	Ouverture Dark Red	18	23	44	102	4,6	27	5,0	8,0	3,0	8,0
Dü	Ouverture Dark Red	17	23	43	105	4,7	27	3,5	8,6	2,9	8,1
Dü	Ouverture Dark Red	16	23	40	103	4,3	24	3,4	8,6	3,0	8,0
Dü	Premium White 2012	18	22	35	69	3,5	23	2,7	7,5	3,1	8,2
Dü	Premium White 2013	17	18	30	57	3,8	20	2,4	6,5	2,8	6,8
Dü	Premium White 2014	16	19	30	62	3,3	19	2,4	6,6	3,1	8,2
Dü	Prima Red	18	25	39	81	4,3	23	3,3	8,4	3,2	8,1
Dü	Prima Red	17	25	40	77	4,3	23	3,6	8,5	3,2	8,6
Dü	Prima Red	16	24	39	81	4,5	22	3,2	8,3	3,6	8,4
Dü	Protege Dark Red	18	28	42	102	3,7	28	3,1	8,8	4,3	7,1
Dü	Protege Dark Red	17	25	40	92	4,2	27	3,3	8,9	3,6	7,4
Dü	Protege Dark Red	16	25	40	87	4,1	24	3,2	8,4	4,1	7,3
Dü	Scandic Red	18	26	42	84	4,8	22	3,1	8,4	3,3	7,9
Dü	Scandic Red	17	25	40	86	4,6	23	3,2	8,4	4,0	7,4
Dü	Scandic Red	16	23	37	73	4,6	21	3,0	7,2	4,4	7,0
Eck	Advent Red	18	30	44	90	3,2	27	3,2	8,6	3,4	7,8

Firma	Poinsetten KW 29/2013 Serie/Sorte	TMT im Kurztag in °C	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Sprossmasse in g	Brakteenanzahl	Brakteendurchmesser incm	Cyathienstadium*	Gesamteindruck**	Durchwurzelung**	Wurzelqualität**
Eck	Advent Red	17	28	43	100	3,2	27	3,2	9,0	3,8	7,4
Eck	Advent Red	16	27	43	106	4,0	25	3,2	8,6	4,4	7,4
Eck	Freedom Early Red	18	27	45	89	3,6	30	2,1	8,7	3,2	7,3
Eck	Freedom Early Red	17	26	42	87	4,1	28	3,1	8,7	2,7	8,2
Eck	Freedom Early Red	16	25	40	88	3,8	27	2,9	8,5	3,0	7,6
Eck	Freedom Red	18	26	46	89	3,4	30	3,6	8,4	3,4	6,9
Eck	Freedom Red	17	25	45	92	4,3	28	2,7	8,7	3,7	7,0
Eck	Freedom Red	16	23	42	88	4,0	28	2,8	8,6	3,7	7,3
Eck	Jubilee Red	18	27	42	82	3,2	29	2,6	8,4	3,0	7,7
Eck	Jubilee Red	17	26	42	81	3,7	26	3,0	8,3	3,3	8,1
Eck	Jubilee Red	16	24	39	79	3,1	25	2,8	8,2	3,3	7,8
Eck	Premier Red	18	19	33	60	3,4	23	2,0	6,8	2,4	9,0
Eck	Premier Red	17	20	32	70	3,4	23	2,6	7,2	3,4	8,2
Eck	Premier Red	16	17	30	62	3,4	21	2,2	6,8	2,6	8,4
Eck	Prestige Early Red	18	24	42	89	3,9	29	2,1	8,3	3,1	7,2
Eck	Prestige Early Red	17	22	38	75	3,2	27	2,6	8,0	3,2	6,9
Eck	Prestige Early Red	16	22	39	79	3,7	24	2,7	7,9	3,2	8,0
Eck	Primero Red Glitter	18	24	42	61	3,7	25	2,5	7,7	3,0	7,9
Eck	Primero Red Glitter	17	23	37	60	3,1	23	3,4	7,4	3,2	7,4
Eck	Primero Red Glitter	16	20	34	51	3,5	20	2,7	6,6	3,4	7,4
Lazz	Allegra	18	25	45	94	3,4	27	3,4	8,6	3,0	8,1
Lazz	Allegra	17	23	41	91	3,8	27	3,4	8,4	2,9	8,3
Lazz	Allegra	16	23	40	89	4,1	24	3,1	8,6	2,7	8,3
Lazz	Fuoco Red	18	25	44	85	4,7	24	3,3	8,5	3,2	6,8
Lazz	Fuoco Red	17	23	41	78	4,2	23	3,5	8,2	3,5	7,5
Lazz	Fuoco Red	16	21	39	71	4,1	21	2,7	7,6	3,7	7,1
Lazz	Futura Red	18	25	41	82	3,2	27	2,5	8,3	2,8	8,1
Lazz	Futura Red	17	23	40	75	3,3	26	2,9	8,4	2,5	8,2
Lazz	Futura Red	16	21	38	75	3,8	23	3,2	8,1	3,2	8,0
Lazz	LAZZ 1088	18	26	46	96	3,7	29	3,1	8,5	2,9	8,6
Lazz	LAZZ 1089	17	23	42	84	3,7	27	2,8	8,5	2,8	8,6
Lazz	LAZZ 1090	16	23	41	89	3,8	26	2,9	8,8	3,1	8,7
Lazz	Pronto Red	18	27	44	86	3,8	26	2,3	8,5	2,8	9,0
Lazz	Pronto Red	17	25	43	86	4,1	26	2,8	8,7	2,7	8,6
Lazz	Pronto Red	16	24	43	92	4,6	24	3,0	8,8	3,1	9,0
Lazz	Superba Red	18	26	44	89	4,4	23	2,0	8,0	2,8	8,1
Lazz	Superba Red	17	23	42	85	4,6	21	2,6	8,2	2,9	8,2
Lazz	Superba Red	16	24	41	86	4,2	23	2,9	8,6	3,3	7,9
PAC	Saxonia Christmas Cherry	18	25	42	83	4,0	22	2,5	7,9	3,0	7,0
PAC	Saxonia Christmas Cherry	17	23	38	72	4,2	21	2,9	7,9	3,2	6,6
PAC	Saxonia Christmas Cherry	16	24	40	76	3,7	23	3,0	7,7	2,9	6,6
PAC	Saxonia Christmas Hot Pink	18	22	40	69	3,8	26	2,1	8,2	2,3	8,4
PAC	Saxonia Christmas Hot Pink	17	21	39	76	3,6	27	2,4	8,6	2,5	7,7
PAC	Saxonia Christmas Hot Pink	16	23	41	76	3,9	25	2,7	8,6	2,7	8,0
PAC	Saxonia Christmas Merlot	18	21	33	47	2,9	21	2,4	6,6	2,7	6,4
PAC	Saxonia Christmas Merlot	17	19	31	48	3,3	19	2,3	6,5	2,6	6,8
PAC	Saxonia Christmas Merlot	16	19	32	47	3,3	18	2,4	6,3	2,4	7,1
PAC	Saxonia Christmas Red	18	21	37	65	3,7	23	3,0	7,4	3,2	6,7
PAC	Saxonia Christmas Red	17	20	34	57	3,5	21	3,5	7,1	3,6	7,1

Firma	Poinsettien KW 29/2013 Serie/Sorte	TMT im Kurztag in °C	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Sprossmasse in g	Brakteenanzahl	Brakteendurchmesser in cm	Cyathienstadium*	Gesamteindruck**	Durchwurzelung**	Wurzelqualität**
PAC	Saxonia Christmas Red	16	20	34	61	3,8	20	3,9	7,0	3,4	6,6
PAC	Saxonia Christmas Salmon	18	21	42	77	3,5	29	4,0	7,6	3,0	7,9
PAC	Saxonia Christmas Salmon	17	19	41	74	3,6	26	2,6	7,8	2,9	6,8
PAC	Saxonia Christmas Salmon	16	19	39	78	4,0	25	2,6	8,1	3,0	7,8
PAC	Saxonia Christmas White	18	21	45	74	2,7	34	5,1	8,3	3,4	8,0
PAC	Saxonia Christmas White	17	19	42	70	2,6	33	4,0	8,0	3,4	5,9
PAC	Saxonia Christmas White	16	19	40	60	2,3	33	3,1	7,8	3,1	8,1
S&G	Cortez	18	23	47	90	4,3	28	2,9	8,2	3,4	7,9
S&G	Cortez	17	22	47	90	3,8	28	3,7	8,7	3,1	8,5
S&G	Cortez	16	22	45	81	3,4	28	3,4	8,6	3,3	7,8
S&G	Early Mars	18	26	45	91	4,5	22	2,8	8,2	4,4	7,0
S&G	Early Mars	17	25	43	90	4,3	23	2,9	8,3	4,3	6,6
S&G	Early Mars	16	24	40	89	4,1	22	2,9	8,2	5,1	6,3
S&G	Mars Pink	18	24	43	80	4,3	23	3,1	8,4	5,2	7,3
S&G	Mars Pink	17	22	40	75	4,0	23	3,1	8,5	4,5	7,3
S&G	Mars Pink	16	21	38	77	4,6	22	3,0	8,2	4,5	7,2
S&G	Mars Whithe	18	23	44	80	5,2	22	2,8	8,6	3,9	6,4
S&G	Mars Whithe	17	22	39	77	5,1	21	2,9	8,3	3,9	5,5
S&G	Mars Whithe	16	21	35	75	5,1	19	2,4	8,4	4,7	6,2
S&G	Titan Red	18	27	46	87	4,1	28	3,7	8,6	3,0	7,9
S&G	Titan Red	17	27	40	75	3,8	26	2,9	8,3	3,1	8,2
S&G	Titan Red	16	26	42	85	4,2	25	2,8	8,7	3,1	8,0
Sel	Christmas Beauty	18	22	38	74	3,6	24	2,9	7,4	2,8	7,8
Sel	Christmas Beauty	17	20	37	75	3,5	22	2,6	7,5	3,1	7,5
Sel	Christmas Beauty	16	20	37	74	4,1	21	2,6	7,3	3,6	7,2
Sel	Christmas Bells	18	26	41	78	3,7	29	2,8	8,1	3,6	6,7
Sel	Christmas Bells	17	26	40	77	3,9	26	2,9	7,9	3,9	6,8
Sel	Christmas Bells	16	23	38	75	4,3	23	2,3	7,2	3,6	5,4
Sel	Christmas Carol	18	31	47	102	4,4	31	3,3	8,9	4,7	7,0
Sel	Christmas Carol	17	28	46	100	4,9	29	3,0	9,0	5,6	6,6
Sel	Christmas Carol	16	27	40	96	4,9	26	2,7	8,4	5,7	6,5
Sel	Christmas Day	18	25	45	92	3,5	28	3,6	8,4	3,2	8,0
Sel	Christmas Day	17	25	43	93	4,1	27	3,6	8,8	3,5	8,3
Sel	Christmas Day	16	24	40	92	3,4	25	3,1	8,2	4,0	8,0
	Mittelwert TMT im KT 18 °C		24	41	83	3,9	25	3,1	8,2	3,2	7,7
	Mittelwert TMT im KT 17 °C		23	39	80	4,0	24	3,0	8,2	3,3	7,5
	Mittelwert TMT im KT 16 °C		22	38	78	4,0	23	2,9	7,9	3,4	7,5
	Mittelwert Gesamt		23	40	80	4,0	24	3,0	8,1	3,3	7,6

Merkmalerfassungen 6.-8.11.2013

* Bonitur Cyathien-Stadium mit folgenden Stufen:

2 = endendes Knospenstadium; Cyathien überwiegend noch geschlossen, grün

3 = Oberseite gelb und verdickt mit einer roten Cyathien spitze

5 = Cyathien sind leicht geöffnet; erste Staubfäden und Nektardrüsen sind sichtbar

7 = Vollblüte; Staubfäden voll entwickelt; Nektardrüsen seitlich gut sichtbar; grüner Fruchtknoten

** Boniturnoten von 1 = sehr schlecht/schwach bis 9 = sehr gut/stark

Anhang Tabelle 11: Pflanzenmerkmale Poinsettien Satz KW 32/2013 - Mittelwerte der Sorten und Temperaturvarianten (Reihenfolge alphabetisch nach Firmen und Sorten)

Firma	Poinsettien KW 32/2013 Serie/Sorte	TMT im Kurztag in °C	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Sprossmasse in g	Brakteenanzahl	Brakteendurchmesser in cm	Cyathienstadium*	Gesamteindruck**	Durchwurzelung**	Wurzelqualität**
Beek	Harlequin Red	18	22	21	41	3,0	12	7,7	7,2	3,0	8,5
Beek	Harlequin Red	17	20	21	40	3,6	11	8,3	6,6	2,5	8,5
Beek	Harlequin Red	16	20	22	44	3,5	10	3,4	6,9	2,3	8,3
Beek	PON 1030 Compact	18	16	32	44	4,3	19	7,8	7,4	2,9	8,9
Beek	PON 1030 Compact	17	16	32	47	4,7	20	5,5	7,1	2,9	8,8
Beek	PON 1030 Compact	16	17	33	54	4,8	19	3,6	8,0	3,2	8,8
Beek	Saturnus Marble	18	20	33	43	3,1	22	7,5	7,3	3,8	7,2
Beek	Saturnus Marble	17	19	31	41	3,2	20	4,2	7,3	3,2	7,6
Beek	Saturnus Marble	16	20	28	41	3,3	19	2,5	7,0	3,4	8,3
Beek	Saturnus Red	18	20	33	46	3,0	22	7,3	7,6	4,2	7,6
Beek	Saturnus Red	17	20	31	43	3,1	20	4,6	7,6	3,8	8,0
Beek	Saturnus Red	16	21	31	51	3,6	19	3,1	7,5	3,9	7,9
Beek	Saturnus Twist	18	19	30	36	3,5	19	5,3	7,5	2,8	8,7
Beek	Saturnus Twist	17	17	28	35	3,7	16	3,3	7,0	3,4	8,6
Beek	Saturnus Twist	16	17	27	33	3,3	16	3,0	6,6	2,7	8,8
Beek	Saturnus White Impr.	18	19	33	38	3,2	21	4,6	7,4	3,0	7,7
Beek	Saturnus White Impr.	17	19	31	40	3,2	20	3,7	7,2	3,1	8,0
Beek	Saturnus White Impr.	16	18	30	41	3,3	18	2,3	7,5	3,0	7,8
Beek	Solar Red	18	16	31	41	3,7	22	7,6	7,2	2,6	8,8
Beek	Solar Red	17	18	32	42	3,0	22	4,9	7,2	2,7	8,8
Beek	Solar Red	16	19	32	46	3,2	21	2,8	7,1	2,4	8,9
Dü	Arctic	18	17	31	36	4,5	19	8,3	7,2	2,8	6,5
Dü	Arctic	17	17	29	38	5,1	19	5,0	6,9	2,4	7,3
Dü	Arctic	16	18	30	37	4,4	20	2,0	6,8	2,6	7,3
Dü	Bravo Bright Red	18	19	37	47	3,5	25	7,8	7,8	4,2	7,1
Dü	Bravo Bright Red	17	19	36	51	3,6	25	6,4	7,9	4,5	8,2
Dü	Bravo Bright Red	16	19	33	48	3,9	23	3,8	7,8	4,3	7,9
Dü	Matinee Bright Red	18	18	35	48	3,8	24	7,2	7,9	3,7	7,9
Dü	Matinee Bright Red	17	20	37	55	4,2	22	3,6	8,2	3,8	8,2
Dü	Matinee Bright Red	16	20	35	53	4,1	22	3,3	7,9	3,9	7,9
Dü	Ouverture Dark Red	18	19	35	48	3,9	25	8,3	7,7	3,0	8,9
Dü	Ouverture Dark Red	17	20	34	55	4,5	24	8,0	7,7	3,0	8,4
Dü	Ouverture Dark Red	16	21	36	57	4,2	25	4,8	8,7	3,1	8,6
Dü	Premium White 2012	18	17	28	37	3,9	19	9,0	6,7	3,5	6,7
Dü	Premium White 2013	17	17	27	39	4,2	19	6,9	6,5	3,6	6,9
Dü	Premium White 2014	16	16	25	34	4,0	16	2,1	5,6	3,9	7,2
Dü	Prima Red	18	18	29	34	3,2	21	7,0	6,8	2,6	8,9
Dü	Prima Red	17	18	32	38	3,4	21	4,9	7,2	2,8	8,8
Dü	Prima Red	16	20	32	39	3,2	22	3,2	7,1	2,8	8,8
Dü	Protege Dark Red	18	19	34	42	3,6	24	7,5	7,5	3,6	7,6
Dü	Protege Dark Red	17	21	36	50	3,7	25	3,6	8,1	2,5	8,2
Dü	Protege Dark Red	16	21	37	53	4,3	23	2,3	8,1	2,7	8,6
Dü	Scandic Red	18	17	32	38	4,6	18	4,6	7,0	3,6	8,9
Dü	Scandic Red	17	18	32	41	4,4	17	5,2	7,3	3,2	8,2
Dü	Scandic Red	16	18	32	44	4,2	18	3,3	7,4	3,8	8,6
Eck	Freedom Early Red	18	18	34	37	3,0	26	6,8	7,4	3,4	8,7

Firma	Poinsettien KW 32/2013 Serie/Sorte	TMT im Kurztag in °C	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Sprossmasse in g	Brakteenanzahl	Brakteendurchmesser incm	Cyathienstadium*	Gesamteindruck**	Durchwurzelung**	Wurzelqualität**
Eck	Freedom Early Red	17	20	35	49	3,4	26	7,6	8,3	3,8	8,6
Eck	Freedom Early Red	16	20	35	52	3,7	25	6,2	7,6	3,6	8,6
Eck	Freedom Red	18	21	38	45	3,0	27	8,1	7,7	4,0	8,0
Eck	Freedom Red	17	21	38	52	3,6	27	5,3	8,5	4,1	8,1
Eck	Freedom Red	16	21	35	51	3,2	25	2,6	7,9	3,8	8,3
Eck	Prestige Early Red	18	18	32	40	3,0	22	8,4	6,9	4,2	8,3
Eck	Prestige Early Red	17	18	33	43	2,8	24	8,3	7,2	4,1	8,5
Eck	Prestige Early Red	16	19	31	44	2,6	24	5,6	7,2	3,7	8,6
Eck	Primerio Red Glitter	18	17	33	32	3,3	21	2,9	7,1	3,1	7,8
Eck	Primerio Red Glitter	17	16	30	28	3,1	18	2,9	6,3	3,3	7,8
Eck	Primerio Red Glitter	16	16	28	26	2,4	20	2,1	5,9	2,9	7,6
Lazz	Allegra	18	18	34	45	3,3	22	6,0	7,5	3,0	8,4
Lazz	Allegra	17	18	35	48	4,2	23	3,1	7,6	3,0	8,7
Lazz	Allegra	16	19	33	49	3,8	21	3,2	7,4	2,8	9,0
Lazz	Fuoco Red	18	16	31	35	3,7	20	6,8	7,6	3,1	8,0
Lazz	Fuoco Red	17	16	31	34	3,4	20	3,6	7,1	2,4	8,2
Lazz	Fuoco Red	16	16	31	36	3,9	19	3,3	6,9	2,8	8,7
Lazz	Futura Red	18	18	33	44	4,0	22	4,7	7,3	2,8	8,5
Lazz	Futura Red	17	19	32	44	3,1	23	4,4	7,6	2,9	8,2
Lazz	Futura Red	16	18	31	42	3,6	20	2,1	6,8	2,9	7,8
Lazz	LAZZ 1088	18	19	34	47	3,9	22	6,2	7,0	3,0	9,0
Lazz	LAZZ 1089	17	19	37	56	3,9	25	4,1	7,9	3,3	8,7
Lazz	LAZZ 1090	16	20	36	56	4,3	24	2,6	8,3	3,3	8,5
Lazz	Pronto Red	18	20	35	46	4,1	23	6,1	7,6	3,5	8,8
Lazz	Pronto Red	17	19	33	45	4,3	22	2,3	7,8	3,6	8,6
Lazz	Pronto Red	16	19	33	46	3,8	23	2,3	7,4	3,2	8,5
Lazz	Superba Red	18	18	34	44	4,1	19	3,0	7,0	3,6	8,0
Lazz	Superba Red	17	18	33	46	4,0	19	4,2	7,5	3,5	8,4
Lazz	Superba Red	16	17	31	44	4,1	18	1,7	7,1	3,3	8,5
PAC	Saxonia Christmas Cherry	18	19	32	37	3,0	22	5,3	7,0	3,0	7,3
PAC	Saxonia Christmas Cherry	17	20	32	43	2,9	21	7,7	7,2	2,9	7,1
PAC	Saxonia Christmas Cherry	16	21	33	50	3,7	21	3,8	7,4	3,5	7,8
PAC	Saxonia Christmas Hot Pink	18	18	35	41	3,6	24	1,0	8,2	2,5	8,2
PAC	Saxonia Christmas Hot Pink	17	19	36	44	3,1	27	5,2	8,2	2,7	8,5
PAC	Saxonia Christmas Hot Pink	16	18	33	42	3,6	23	2,8	7,6	2,0	8,6
PAC	Saxonia Christmas Merlot	18	14	26	28	3,6	16	3,7	5,7	3,0	7,3
PAC	Saxonia Christmas Merlot	17	17	26	29	3,0	17	5,0	6,2	2,3	7,9
PAC	Saxonia Christmas Merlot	16	16	26	30	3,2	15	3,4	5,7	2,5	6,9
PAC	Saxonia Christmas Red	18	17	29	34	2,8	20	7,2	6,6	3,2	7,4
PAC	Saxonia Christmas Red	17	18	30	34	2,6	20	3,7	6,4	3,5	7,5
PAC	Saxonia Christmas Red	16	17	28	37	3,2	18	4,0	6,4	3,7	7,4
PAC	Saxonia Christmas Salmon	18	16	30	34	3,4	21	7,0	6,4	2,2	7,8
PAC	Saxonia Christmas Salmon	17	15	32	35	3,1	23	4,1	6,5	2,7	7,9
PAC	Saxonia Christmas Salmon	16	16	32	37	3,2	21	1,9	6,5	2,9	7,7
PAC	Saxonia Christmas White	18	19	40	53	3,1	30	7,2	7,6	3,7	6,9
PAC	Saxonia Christmas White	17	17	37	48	3,2	27	5,2	7,5	3,8	7,3
PAC	Saxonia Christmas White	16	18	36	46	3,2	25	4,2	7,1	4,1	8,0
S&G	Cortez	18	18	35	44	3,2	26	6,8	7,9	3,1	8,6
S&G	Cortez	17	17	35	40	2,7	25	3,7	7,4	2,7	8,3

Firma	Poinsettien KW 32/2013 Serie/Sorte	TMT im Kurztag in °C	Pflanzenhöhe in cm	Pflanzenbreite in cm	Sprossmasse in g	Brakteenanzahl	Brakteendurchmesser in cm	Cyathienstadium*	Gesamteindruck**	Durchwurzelung**	Wurzelqualität**
S&G	Cortez	16	17	35	48	3,6	23	2,9	7,6	3,2	8,0
S&G	Mars Improved	18	19	32	38	3,1	21	3,9	6,9	3,1	7,9
S&G	Mars Improved	17	20	32	40	3,7	19	2,9	7,3	3,5	7,8
S&G	Mars Improved	16	20	31	43	3,5	18	3,0	7,2	3,9	7,8
S&G	Mars Pink	18	16	31	35	3,9	21	5,7	7,2	2,6	7,9
S&G	Mars Pink	17	15	32	39	4,2	18	3,7	6,8	2,8	8,0
S&G	Mars Pink	16	16	29	37	4,5	17	2,7	6,5	3,0	7,2
S&G	Mira Red	18	17	32	37	3,3	24	4,6	7,4	3,3	8,5
S&G	Mira Red	17	17	33	40	2,9	23	3,2	7,1	3,1	8,7
S&G	Mira Red	16	18	31	44	3,8	23	2,8	7,2	3,7	8,6
S&G	Mira White	18	16	34	39	3,6	20	4,1	7,5	2,5	7,2
S&G	Mira White	17	17	32	38	3,3	20	3,3	7,0	2,6	7,6
S&G	Mira White	16	16	31	37	3,4	19	2,3	6,8	3,1	6,9
Sel	Christmas Beauty	18	17	31	36	3,6	22	4,5	7,2	2,5	8,7
Sel	Christmas Beauty	17	17	30	37	3,5	22	2,5	6,9	2,8	8,5
Sel	Christmas Beauty	16	18	32	41	3,6	22	2,5	7,1	3,2	8,1
Sel	Christmas Bells	18	20	35	41	3,5	26	5,8	7,7	3,7	8,1
Sel	Christmas Bells	17	19	32	40	4,0	23	4,1	7,5	3,9	7,4
Sel	Christmas Bells	16	20	33	46	3,4	24	3,0	7,2	4,0	7,2
Sel	Christmas Carol	18	18	37	45	3,3	27	5,7	7,4	3,2	8,2
Sel	Christmas Carol	17	19	36	46	3,6	26	3,1	7,7	2,9	8,0
Sel	Christmas Carol	16	20	35	48	3,7	26	2,6	7,8	3,8	7,6
Sel	Christmas Day	18	20	34	39	3,4	23	6,3	7,4	3,1	8,6
Sel	Christmas Day	17	19	33	41	3,2	22	4,2	7,5	2,9	8,9
Sel	Christmas Day	16	20	33	46	3,5	23	2,9	7,3	3,2	8,5
Sel	Christmas Eve	18	19	31	38	3,5	22	5,9	7,0	2,6	8,9
Sel	Christmas Eve	17	19	29	38	3,4	21	2,7	6,8	2,7	8,8
Sel	Christmas Eve	16	20	29	40	3,3	21	2,8	7,1	3,2	8,8
Sel	Christmas Glory	18	16	29	32	3,1	23	6,4	6,2	3,2	8,4
Sel	Christmas Glory	17	16	29	37	2,7	22	3,3	6,8	3,3	8,4
Sel	Christmas Glory	16	16	27	33	2,7	20	2,5	6,0	3,3	8,7
Sel	Vesuvio	18	19	34	39	3,1	25	6,0	7,3	3,4	7,7
Sel	Vesuvio	17	19	32	38	3,1	23	1,9	7,0	3,2	8,0
Sel	Vesuvio	16	20	32	43	3,3	22	1,7	7,2	3,7	6,7
	Mittelwert TMT im KT 18 °C		18	33	40	3,5	22	6,1	7,3	3,2	8,1
	Mittelwert TMT im KT 17 °C		18	32	42	3,5	22	4,5	7,3	3,2	8,2
	Mittelwert TMT im KT 16 °C		19	31	43	3,6	21	3,0	7,2	3,3	8,1
	Mittelwert Gesamt		18	32	42	3,5	21	4,5	7,2	3,2	8,1

Merkmalerfassungen 27.29.11.2013

* Bonitur Cyathien-Stadium mit folgenden Stufen:

2 = endendes Knospenstadium; Cyathien überwiegend noch geschlossen, grün

3 = Oberseite gelb und verdickt mit einer roten Cyathien spitze

5 = Cyathien sind leicht geöffnet; erste Staubfäden und Nektardrüsen sind sichtbar

7 = Vollblüte; Staubfäden voll entwickelt; Nektardrüsen seitlich gut sichtbar; grüner Fruchtknoten

** Boniturnoten von 1 = sehr schlecht/schwach bis 9 = sehr gut/stark

Herausgeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Telefon: +49 351 2612-0
Telefax: +49 351 2612-1099
E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de
www.smul.sachsen.de/lfulg

Autor:

Stephan Wartenberg
Abteilung Gartenbau/Referat Zierpflanzenbau
Lohmener Str. 10, 01326 Dresden
Telefon: +49 351 2612-8200
Telefax: +49 351 2612-8099
E-Mail: stephan.wartenberg@smul.sachsen.de

Redaktion:

siehe Autor

Fotos:

M. Dallmann, LfULG

Redaktionsschluss:

30.09.2014

ISSN:

1867-2868

Hinweis:

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter <https://publikationen.sachsen.de/bdb/> heruntergeladen werden.

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben.

Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.