

# QUALITÄT UND HALTBARKEIT BEI ZIERPFLANZEN

## Eine Langzeit-Haushaltsstudie zur nachhaltigen Verwendung

M.Sc. Bernd Wittstock, Hochschule Geisenheim University



GEFÖRDERT VOM



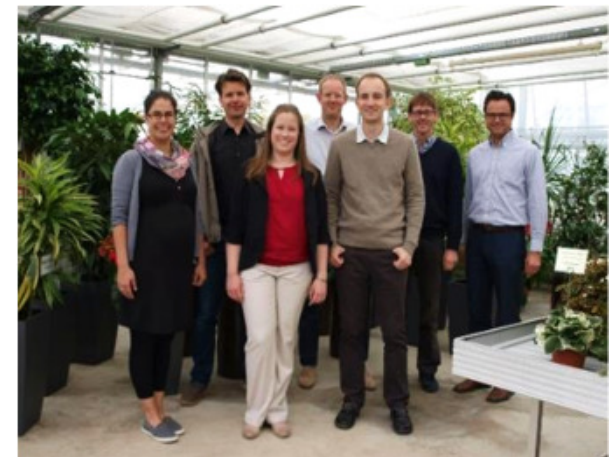
Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

Förderkennzeichen 01UT1415A und  
01UT1415B



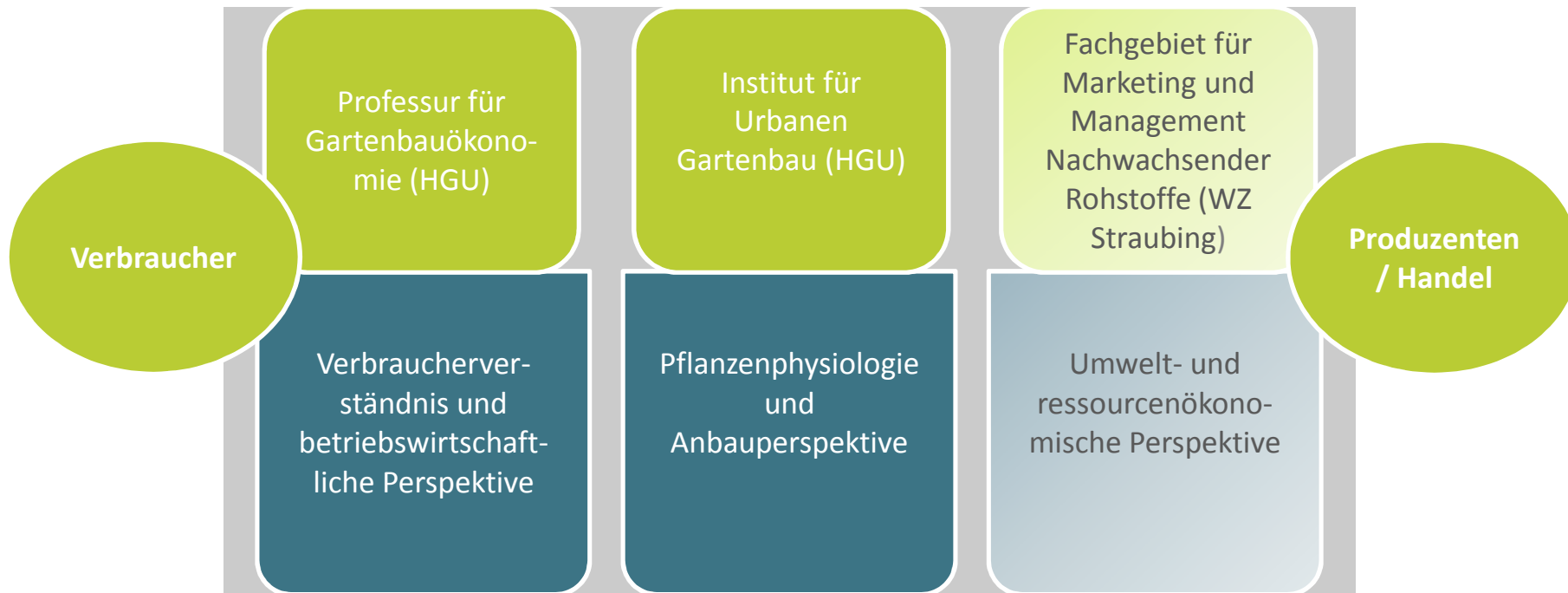
DLR Projektträger

- Das BMBF fördert 30 Forschungsverbünde, die Entwicklungsperspektiven für eine **nachhaltige Wirtschaft** aufzeigen
- Ziel eines dauerhaften wirtschaftlichen Erfolgs mit dem Schutz der Umwelt und sozialer Gerechtigkeit
- Beispiele:
  - Wege zur **Reduzierung von Lebensmittelabfällen**
  - Nachhaltiger Konsum und **Bewirtschaftung von Meeresfischen**
  - Neue Wege, Strategien, Geschäfts- und Kommunikationsmodelle für **Biokunststoffe**
  - Slow Fashion - Gestalterische, technische und ökonomische **Innovationen für Bekleidung**
  - Integrierte Transformationsprozesse zum nachhaltigen Wirtschaften im **Tourismus**



# KONTEXT

Projekt **ProKonZier** (Nachhaltige Produktion und Verwendung von Zierpflanzen-  
verbrauchergeteilte Entwicklung neuer Verfahren und Produkte)



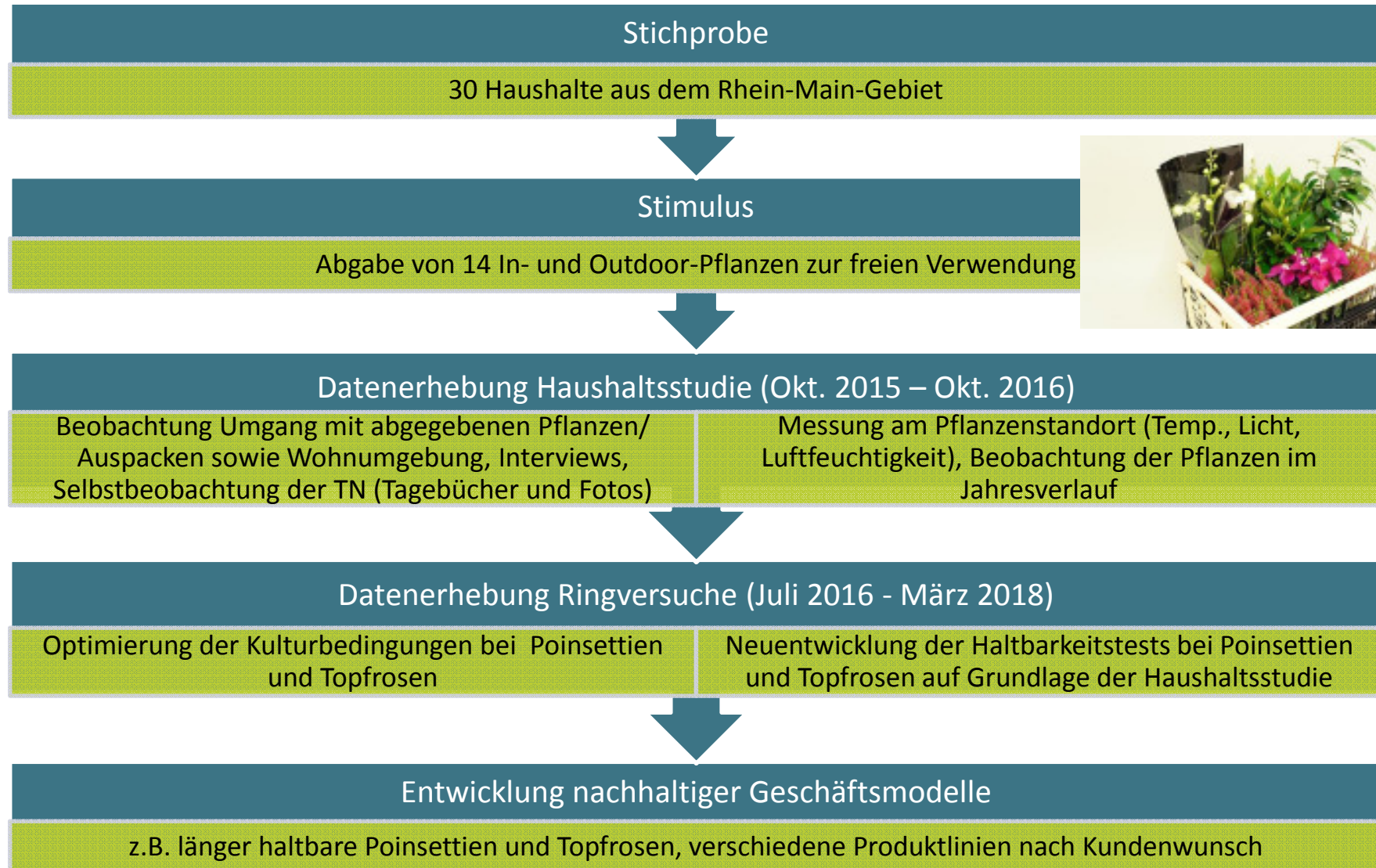
- **Zielstellung:** Wie kann die Nachhaltigkeit von Zierpflanzen entlang der gesamten Wertschöpfungskette verbessert werden?



## Problemstellung:

- Standortbedingungen und Verwendungsweisen beim Kunden bislang nicht erforscht („Black-Box“)
- Durch suboptimale Bedingungen und Behandlungen in Haushalten zeigen viele Zierpflanzen Stresssymptome (Chapin 1991)
- ...Zierpflanzen sollten mindestens 6 Monate ihr ästhetisches Bild erhalten (Henny & Chen 2003)
- Anbaubedingungen haben einen signifikanten Einfluss auf Qualität und Haltbarkeit (Islam & Joyce 2015)
- Haltbarkeitsuntersuchungen erfolgen bisher unter den Bedingungen der Arbeitsstättenrichtlinie: 500 Lux  $\sim$  7  $\mu$ mol m<sup>-2</sup>s (BMAS 2016)

# VORGEHENSWEISE



# ERGEBNISSE





# WEGE UM AN ZIERPFLANZEN ZU GELANGEN

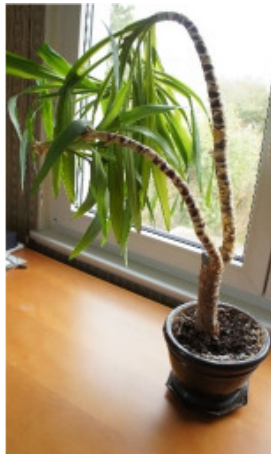
- **Selbst kaufen** (spontan oder mit vorheriger Absicht)
- **Gekaufte Geschenke** aus Familien-, Freundes- oder Bekanntenkreis (z.B. zu bestimmtem Anlass, Pflanzen als Namensvettern)



- Pflanzen **vermehrten** (teilen, aussäen, Ableger nehmen von eigenen Pflanzen/ Pflanzen an öffentlichen Orten/ Pflanzen aus Bekanntenkreis)



- **Aus der Natur entnehmen** (z.B. beim Spaziergang, im Urlaub)



- Dauerhaftes oder vorübergehendes **In-Pflegen** von Pflanzen, die beim Vorbesitzer „kümmern“ (z.B. zw. Eltern und Kindern)
- „**Vererben**“ von Pflanzen (nach Tod oder bei Umzug)
- „**Retten**“ einer Pflanze (z.B. vom Sperrmüll, Grünschnittcontainer, Internetplattform)



© D. Dietrich

Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung

# PFLEGE- UND STANDORTHINWEISE

- Falsche oder missverständliche Pflege-Hinweise auf Etiketten und Verpackungen
  - Bezeichnung eines Fleißigen Lieschens als „Zimmerlieschen“ → 14 Pflanzen wurden in den Innenraum gestellt
  - Bezeichnung der Topfrose als „winterhart“ → wird im Februar ohne Abhärtung in den Garten gestellt
  - Interpretation von Pflegehinweisen: „mäßig gießen“, „halbschattiger Standort“ ? Wie viele Milliliter? Ost- oder Westfenster?
  - Interpretation von Pflegesymbolen:



„Gießen ist notwendig“ ???



„Standort dunkler als halbschattig“ ???

- Zu viele und zu wenige Pflegeinformationen können vom Kauf abschrecken
- Identische Informationen auf allen Verpackungsteilen
- Fehlende individuelle Beratung: Infos von Bekannten, Zeitschriften und Internet ersetzen den „Profi“ nicht

Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung





Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung

# STANDORTWAHL- BEISPIEL WEIHNACHTSSTERN

- 11 von 30 Weihnachtssternen am selben Standort, die meisten werden verstellt an bis zu 7 verschiedene Standorte in bis zu 6 unterschiedlichen Räumen → veränderte Umweltbedingungen
- Häufigster Standort: Wohnzimmer (mind. 1x bei 17 TN), ansonsten Esszimmer, Küche, Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer, Treppenhaus, Flur, Büro, Balkon (Sommer), Wintergarten
- 4x vorübergehend im Outdoor-Bereich



- Gründe für den Standortwechsel: das Wohl der Pflanze (Pflanze kümmert), Ästhetik (nach Weihnachtszeit an weniger prominenten Ort „parken“), Dunkelstellen (für erneute Rotfärbung)

Ankunft

Standort

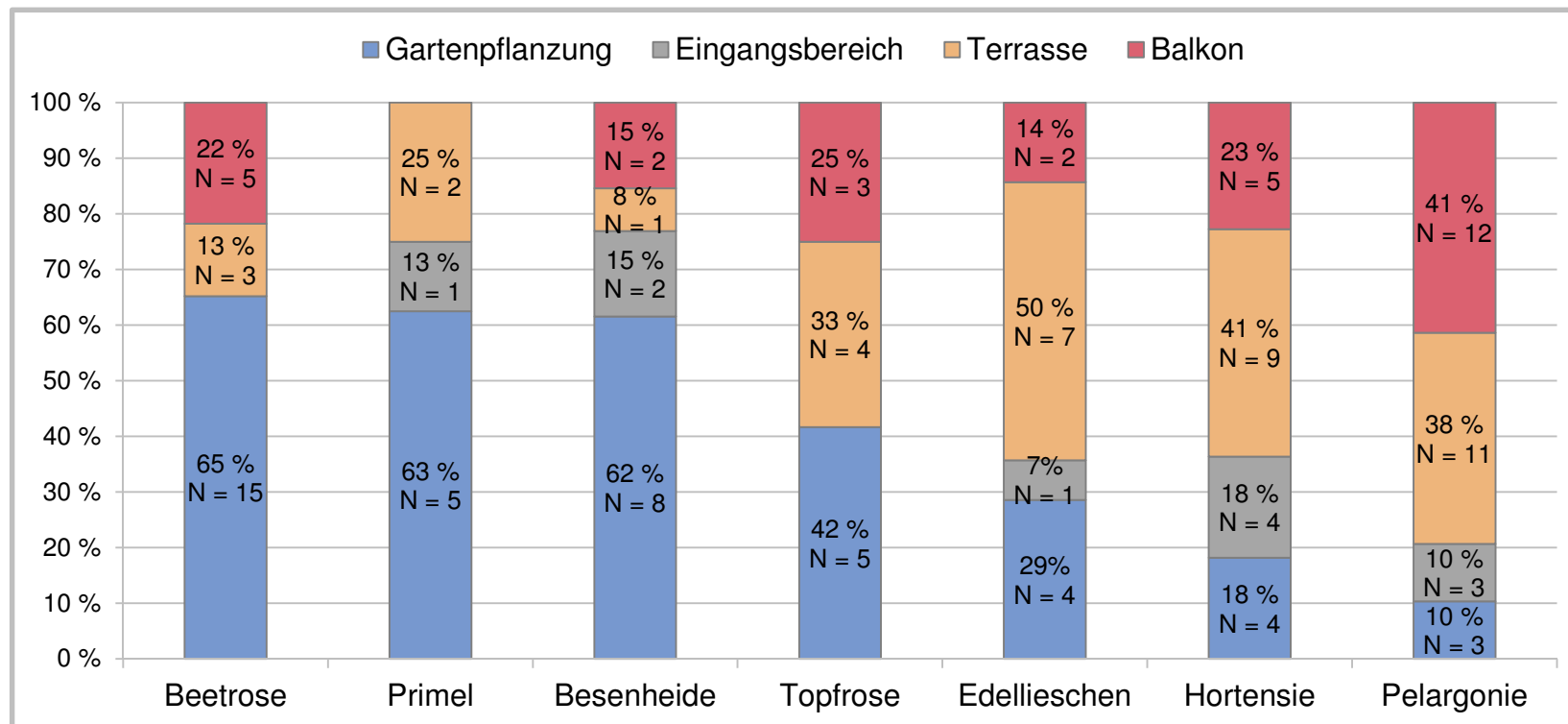
Pflege

Beziehung

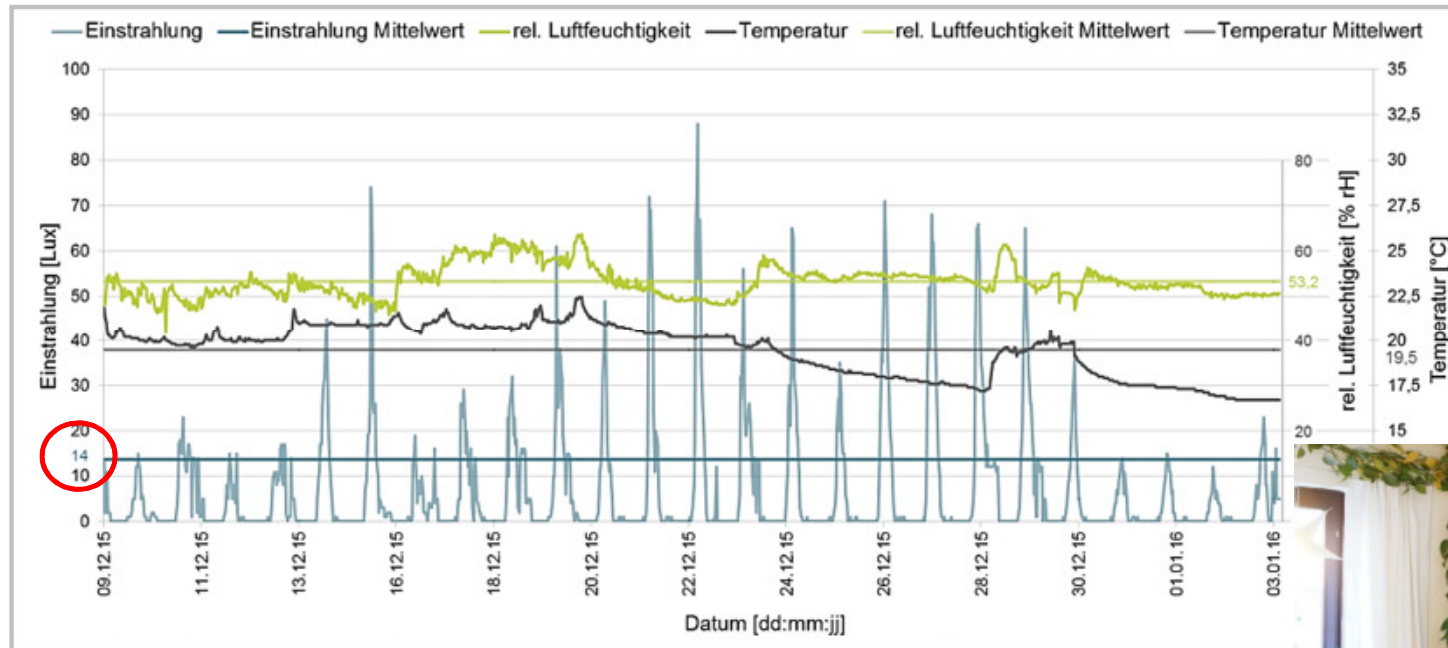
Entsorgung

## Welche Endstandorte wurden für die Zierpflanzen im Außenbereich gewählt?

- Beetrose, Primel und Besenheide wurden häufig (> 50 %) in den Garten gepflanzt
- Bei 12 TN wurden die Topfrosen weiterverwendet, ca. 40 % in den Garten gepflanzt
- Edellieschen, Hortensien und Pelargonien gelangten oft auf Balkon und Terrasse



## Geringe Einstrahlung und moderate Temperatur- bzw. rel. Luftfeuchtigkeitsschwankungen bei der Poinsettie



Messungen über 25 Tage (09.12.15 bis 03.01.16) bei einem Wohnzimmerstandort beim Teilnehmer 2 (TN2); Pflanzenentsorgung nach 25 Tagen



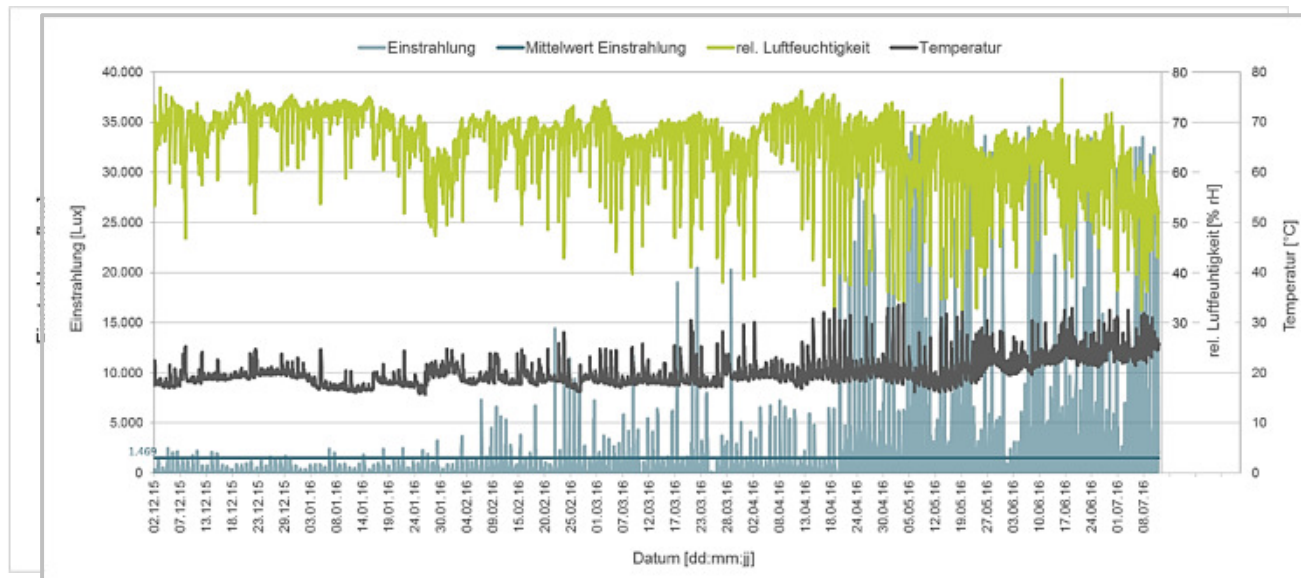
Zeitpunkt: 2. Termin (09.12.2015);  
Fotografie mit **Blitzgerät!**  
Fensterentfernung: ca. 200 cm

# EIGENSCHAFTEN DER PFLANZENSTANDORTE

## Hohe Einstrahlung und hohe Schwankungen der Temperatur bzw. der rel. Luftfeuchtigkeit bei der Poinsettie



Zeitpunkt: 4. Termin  
(04.05.2016)



Zeitpunkt: 5. Termin  
(12.07.2016)  
Umgetopft und  
Rückschnitt

Messungen über 25 Tage (09.12.15 bis 03.01.16) bei einem Bürostandort beim Teilnehmer 16 (TN16); keine Pflanzenentsorgung

Messung über 224 Tage (02.12.15 bis 12.07.16)

Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung

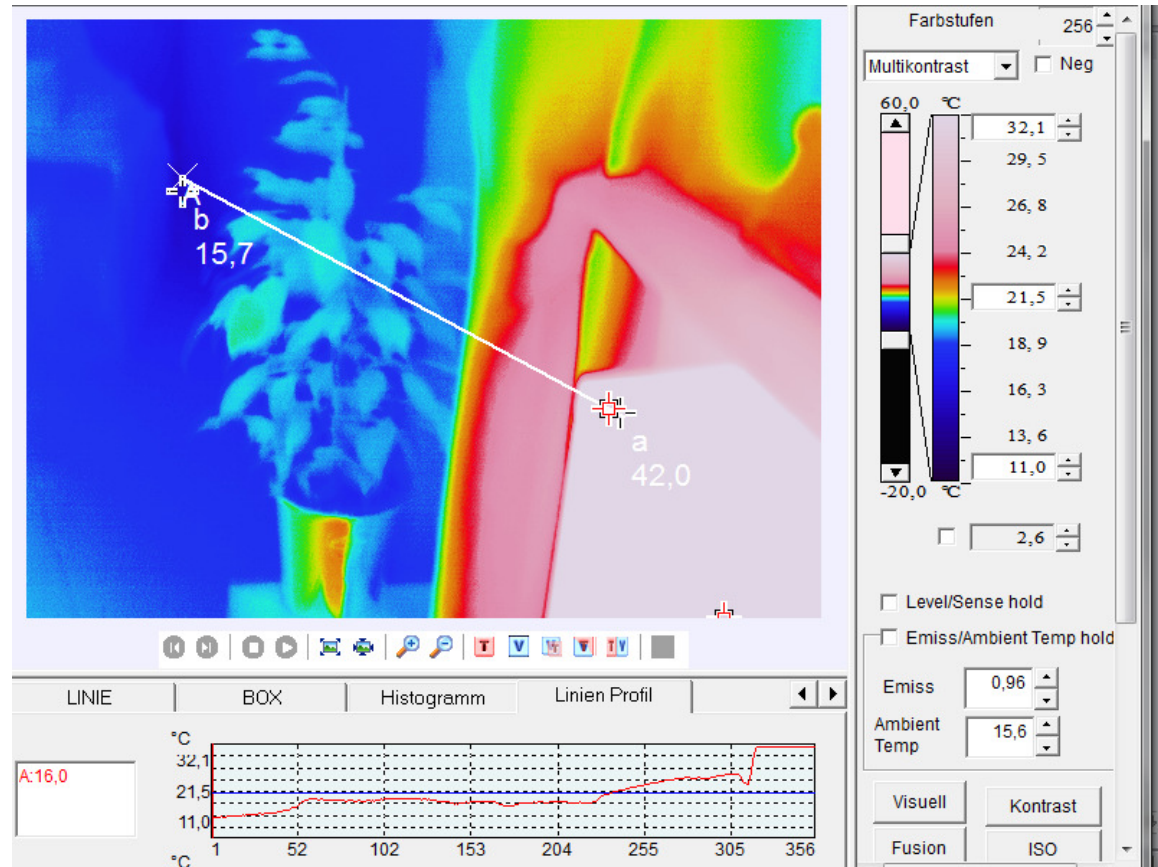


# EIGENSCHAFTEN DER PFLANZENSTANDORTE

Szenario: Pflanzenaufstellung von *Ficus benjamina* neben Zentralheizung bei TN06



... Zustand nach 230 Tagen



Wärmebildkamera Nippon H2640

Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung

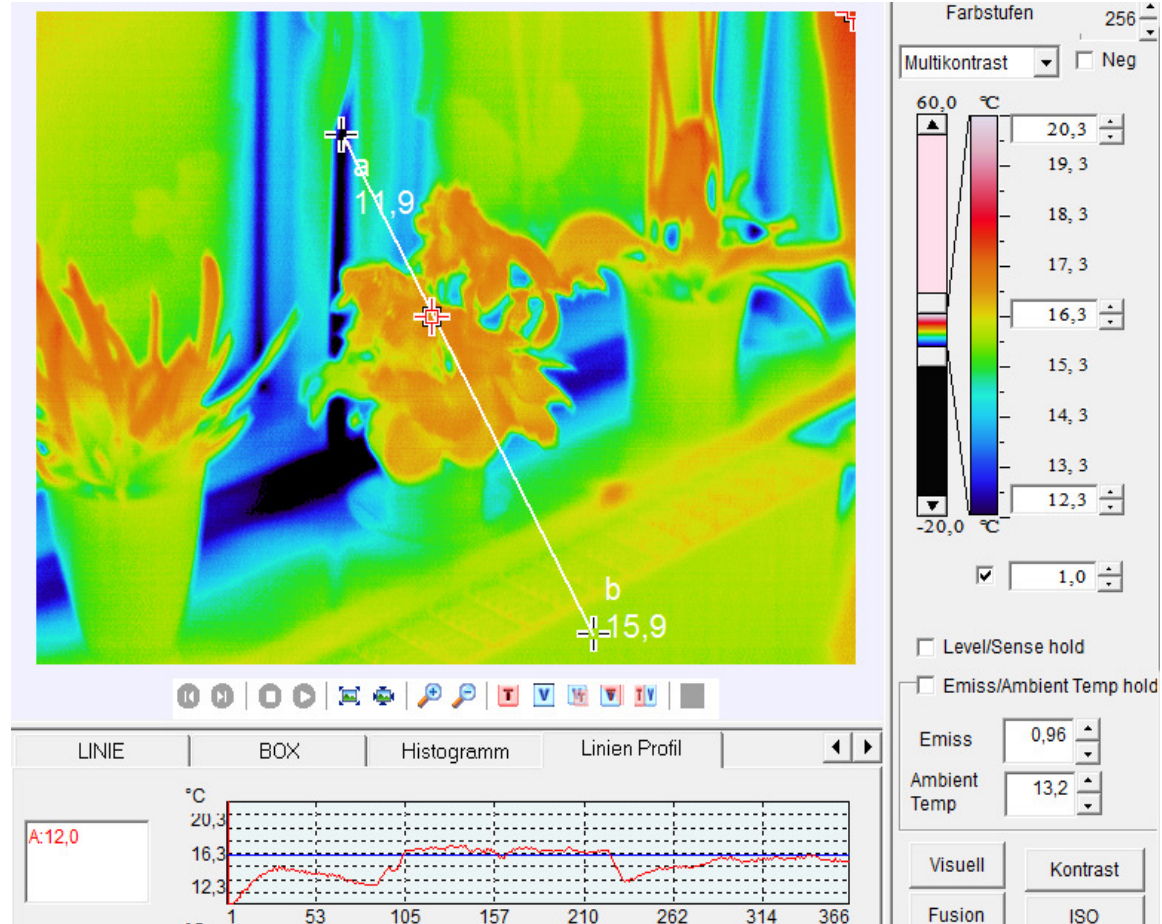


# EIGENSCHAFTEN DER PFLANZENSTANDORTE

## Szenario: Pflanzenaufstellung von *Cyclamen persicum* im ungeheiztem Raum bei TN03



... Zustand nach 98 Tagen



Wärmebildkamera Nippon H2640

Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung

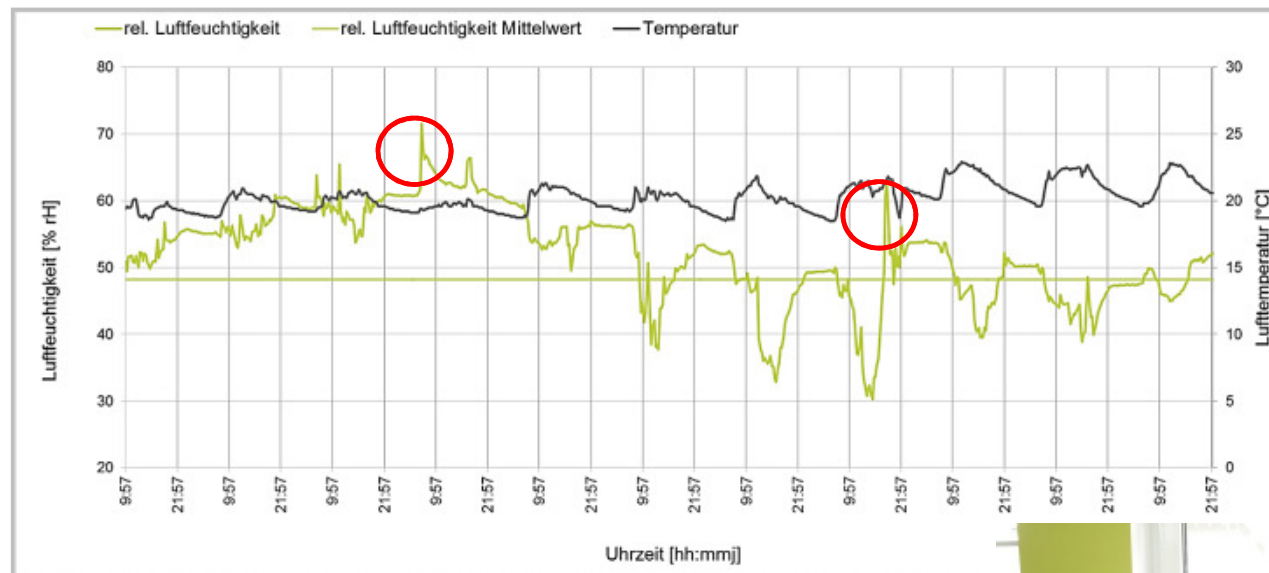
## Gründe für nicht optimale Standortwahl:

- Unwissen der TN (Pflanzenphysiologie generell, Pflanzenansprüche)
- Bewusst falsch ausgesucht:
  - Man möchte schöne Blüten/Blätter besser/häufiger sehen
  - Pflanze passt farblich gut zur Einrichtung/Umgebung
  - Pflanze wird nicht gemocht und bekommt Platz, an dem sie weniger auffällt
  - Pflanze bekommt Platz, an dem sie eingehen soll (z.B. Weihnachtsstern bei Frost nach Draußen)
  - Ort, an dem unbedingt etwas „Grünes“ stehen sollte (z.B. dunkles Treppenhaus)
  - Kinder mögen die Pflanze und wollen sie im Kinderzimmer/auf dem Esstisch stehen haben
- Kein optimaler Standort vorhanden

# BEDEUTUNG VERÄNDERTER WOHNVERHÄLTNISSE

## Szenario: Pflanzenaufstellung der Topfrose neben einem Wasserkocher:

Kombination aus Be- und Entfeuchtung im Küchenbereich bei TN01



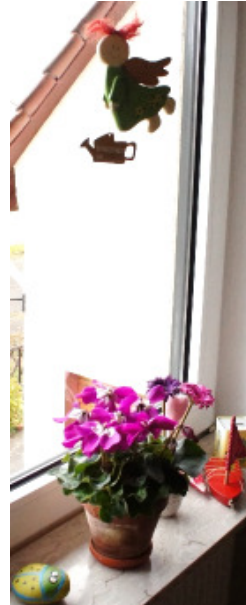
Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung



Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung

## **Pflege wird sehr unterschiedlich gehandhabt**

- Teilweise sehr intensiv bei „Liebhaberei“/ Pflanzen mit enger Beziehung
- Teilweise sehr vernachlässigt bei „vergessenen“ oder „langweiligen“ Pflanzen (z.B. Outdoor)
- Eingeschränkte Pflegebereitschaft (Pflanze muss ohne viel Zutun „funktionieren“, pflegeleichte Pflanzen)
- TN haben andere Wahrnehmung von Pflanzen als „Fachkundige“. „Alarmsignale“ von Pflanzen werden oft nicht erkannt oder falsch interpretiert (z.B. schlaffe Blätter → stärker Gießen?)

# GIEßEN- BEISPIEL WEIHNACHTSSTERN

- Dauer bis zum ersten Gießen nach Abgabe: Min. 0 Tage, max. 11 Tage, Durchschnittlich 4 Tage
- Nur bei 2 TN relativ fester Gießrhythmus am selben Wochentag. Bei allen anderen unregelmäßig. Nach Bedarf oder vergessen? Dabei kaum Unterschiede nach Jahreszeit.
- Teilweise Feuchtigkeitskontrolle („Daumenprobe“)
- Die Gießabstände variieren stark zwischen den TN von 2x pro Woche bis 2mal pro Monat. Bei den meisten aber mind. 1 mal pro Woche:

Gießrhythmus	Anzahl der TN (N= 19)
2 x monatlich	1
2-4 x monatlich	5
1 x wöchentlich	5
1-2 x wöchentlich	6
2 x wöchentlich	2

Ergebnisse der Protokollauswertung



# GIEßEN

## Fehler/Probleme beim Gießen

Bewässerung wird immer von oben ausgeführt bei TN13



Abschwemmen vom Substrat bei TN19



Ungeeignetes Pflanzgefäß für Topfrose bei TN14



„Notlösungen“ beim Übertopfersatz bei TN17



Ankunft

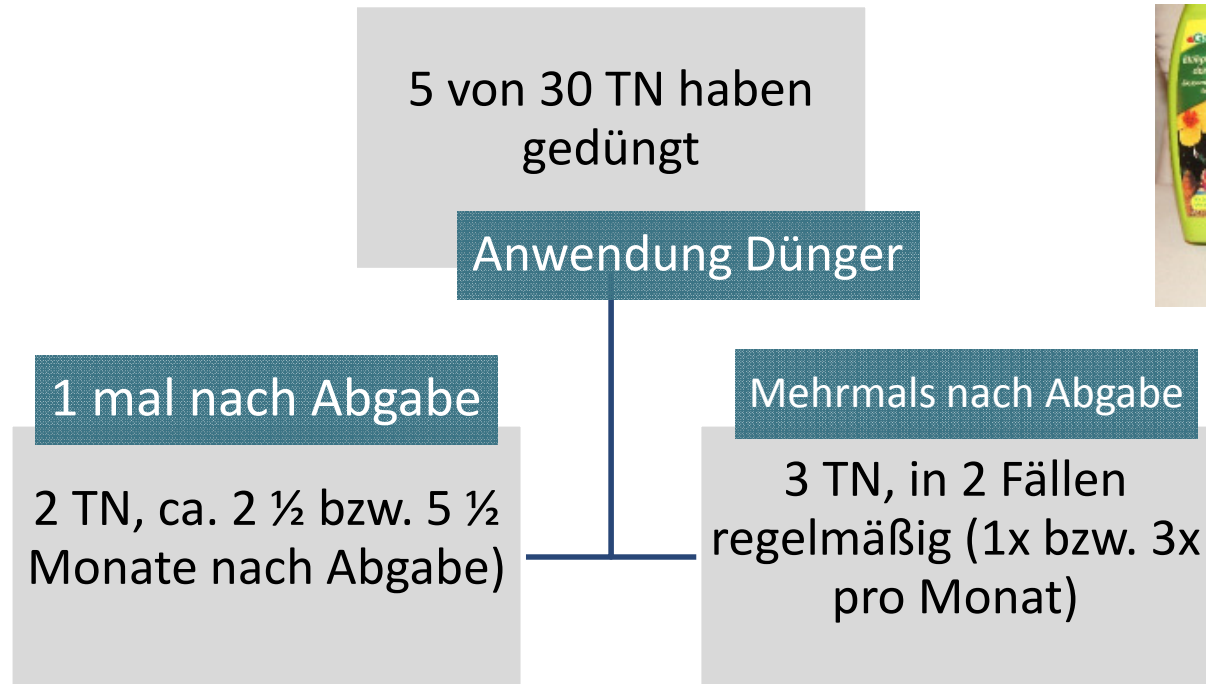
Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung

# DÜNGEN – BEISPIEL WEIHNACHTSSTERN



- Nur 1 der 8 über das Projektende hinaus überlebenden Weihnachtssterne wurde gedüngt
- 2 weitere dieser Pflanzen wurden immerhin in frisches Substrat umgetopft, die anderen 5 Pflanzen haben nie neue Nährstoffe bekommen
- Verwendet wurden Flüssigdünger bzw. Düngestäbchen



# UMTOPFEN, RÜCKSCHNITT, PFLANZENSCHUTZ- BEISPIEL WEIHNACHTSSTERN

- Sehr seltene Pflegeschritte von wenigen TN
- **Umtopfen:**
  - 3 von 30 TN
  - Davon in einem Fall zweimal pro Standzeit
  - Dauer bis zum ersten Umtopfen: Min. 3 ½ , Max. 7 ½ Monate
- **Rückschnitt**
  - 2 von 30 TN
  - Dauer bis zum ersten Rückschnitt: Min. 4 Monate, Max. 6 Monate
  - Wenn geschnitten wird, dann relativ radikal („auf 3 cm herunter“, „auf die Hälfte der Triebhöhe“)
- **Pflanzenschutz**
  - Schädlinge bei 2 von 30 TN beobachtet (ca. 7-8 Monate nach Abgabe, vermutl. Blattläuse)
  - In einem Fall keine Anwendung von Pflanzenschutz, im anderen Fall 3 Tage nach Beobachtung zugelassenes Mittel angewendet



# UMTOPFEN UND AUSPFLANZEN

## Problematik: Umtopfen und Auspflanzen

- zu spätes Umtopfen beim Ficus bei TN14



ungenügende Pflege bei TN1



- Fehler beim Umtopfen beim Rhododendron bei TN23 und bei Impatiens bei TN22



Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung



Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung



# FUNKTIONEN VON ZIERPFLANZEN

## Philodendron als langjähriges Familienmitglied



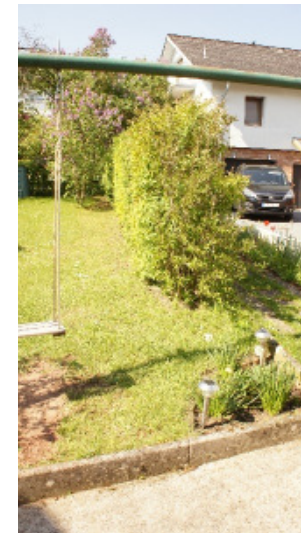
T9, ca. 35-40 Jahre  
alt

## Ficus als Hochzeiterinnerung



T13

## Narzissen u. Christrose als Wegabspernung



T10

→ Enge Beziehung zur Pflanze kann Pflegebereitschaft erhöhen und erneuten Kauf fördern

Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung



# PFLANZENWAHRNEHMUNG- BEISPIEL

## WEIHNACHTSSTERN

Ergebnisse der Protokollauswertung, N=27

positiv	negativ
Austrieb einzelner Blätter	Blattfall, Verkahlen der Pflanze
Starkes Wachstum im Sommer	Wachstumsstillstand
Stabile Gesundheit	Schlechteres Aussehen im Zeitverlauf (unklar wieso)
Erneute Rotfärbung der Hochblätter	Keine erneute Rotfärbung/ erfolglose Induktionsversuche
Kräftige Blätter	Welkende/vertrocknete Blätter
Passende Weihnachtsdekoration	Unpassende Optik nach Weihnachten
	Hoher Wasserbedarf
	Fäulnis an gesamter Pflanze
	Erfolgloser Versuch, Ableger zu ziehen

Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung

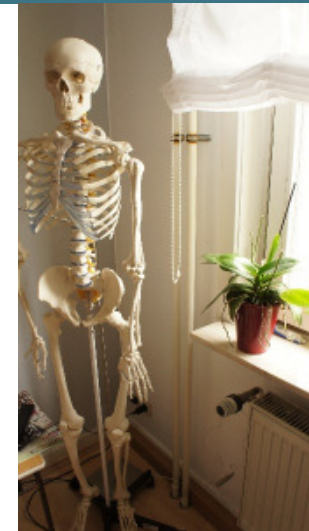
Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung



# HALTBARKEIT- BEISPIEL WEIHNACHTSSTERN

- T5, erst Küche dann Balkon, 226 Tage



- T3, Wohnzimmer, 168 Tage



- T14, Küche, 77 Tage



- T18, Flur, 270 Tage



Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung

# HALTBARKEIT- BEISPIEL WEIHNACHTSSTERN

T6, Wohnzimmer:

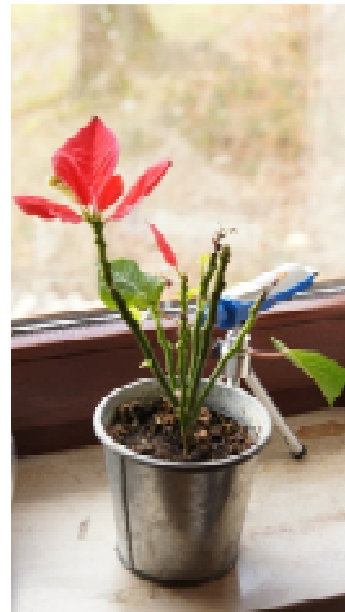
27.11.2016

Abgabe



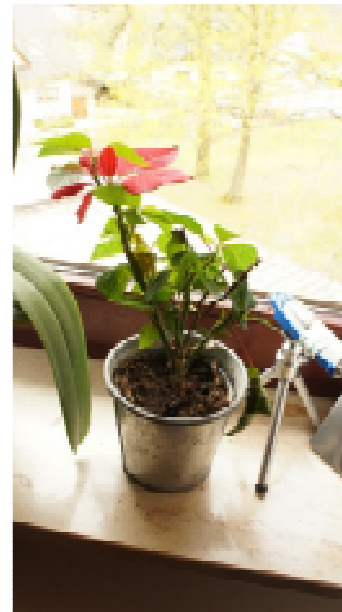
12.02.2016

77 Tage



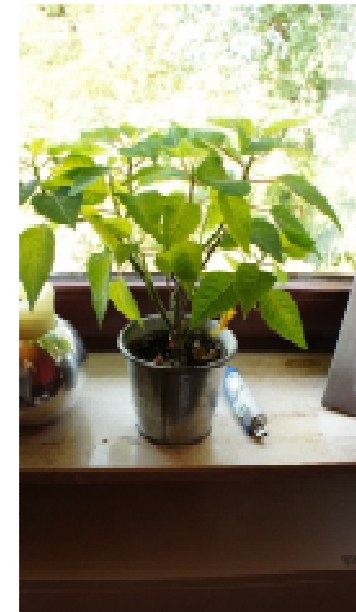
29.04.2016

154 Tage



20.07.2016

236 Tage



Ankunft

Standort

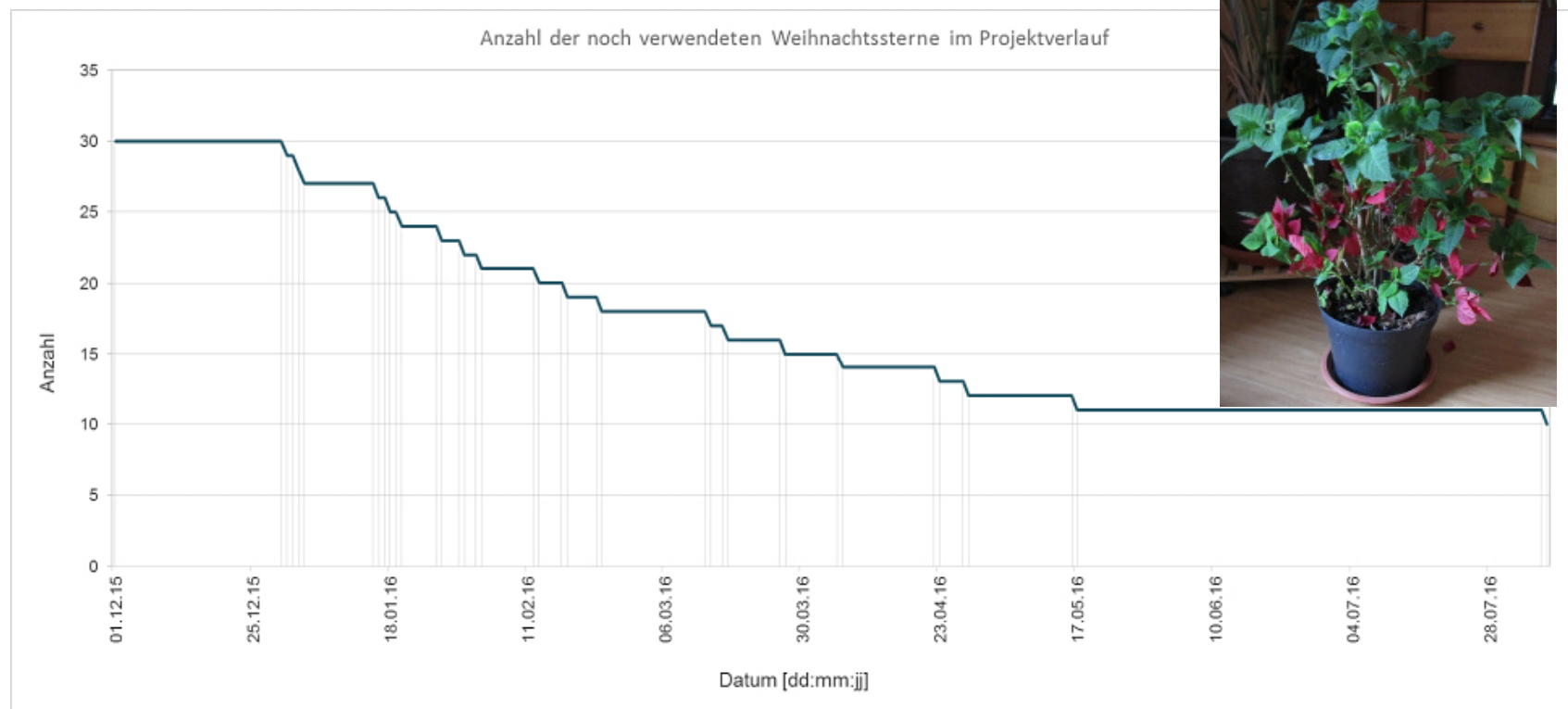
Pflege

Beziehung

Entsorgung

# NUTZUNGSDAUER- BEISPIEL WEIHNACHTSSTERN

- 20 von 30 Pflanzen bis August entsorgt; davon 3 Pflanzen die noch gut aussahen (konnte nach Weihnachten nicht mehr gesehen werden)
- Kürzeste Verwendungsdauer: 3 Wochen, dann eingegangen
- Bisher längste beobachtete Verwendungsdauer (bis 5. Termin): 38 Wochen



© D. Dietrich

Ankunft

Standort

Pflege

Beziehung

Entsorgung

# ENTSORGUNGSGRÜNDE

## Beispiel **Weihnachtsstern**:

- Viele Blätter verloren/ verfault (5 von 20)
- keine grünen Blätter mehr sondern nur noch rote Hochblätter (5 von 20)
- überhaupt keine Blätter mehr (7 von 20)
- kann nach Weihnachten nicht mehr gesehen werden/passt optisch nur in die Weihnachtszeit (3 von 20) (entsorgt am 3.1., 27.3., 6.4.)

## Allgemein:

- Der Entsorgungszeitpunkt für Pflanzen ist sehr subjektiv
  - Aus gärtnerischer Sicht stark geschädigte Pflanzen können noch als „schön“ gelten
  - Während bestens erhaltene Pflanzen entsorgt werden weil sie als zu groß empfunden werden oder man sich an ihnen „sattgesehen“ hat
  - Bei Callunen wurde offensichtlicher Tod der Pflanze nicht bemerkt und Pflanze galt als besonders pflegeleicht
- Schädlingsbefall kann zu direktem Entsorgen führen → Ekel vor Schädlingen, Angst vor Ansteckung anderer Pflanzen, Behandlung zu aufwändig





Vielen Dank!

Bernd Wittstock

Institut für Urbanen Gartenbau

Kontakt: [bernd.wittstock@hs-gm.de](mailto:bernd.wittstock@hs-gm.de)

Dorothee Dietrich

Gartenbauökonomie

Hochschule Geisenheim

Projekt-Partner:

Landwirtschaftskammer  
**Niedersachsen**

mein schöner  
**Garten**



 **selecta**  
Creating the future

LANDESAMT FÜR UMWELT,  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



**toom**

**REWE**  
Besser leben.

**Pflanzen  
Kölle**  
Der Gärtner seit 1878

## Anhang

### A) Literatur:

BMAS (2016): Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), Dezember 2016. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.). <http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/A225-arbeitsstaettenverordnung.pdf>

Henny, R.J. and Chen, J. (2003): Cultivar development of ornamental foliage plants. Plant breeding reviews, 23: 245 - 290.

CHAPIN, F. S. III (1991): Integrated responses of plants to stress. BioScience 41: 29 – 36.

Islam, M.A. and Joyce, D.C. (2015): Postharvest behaviour and keeping quality of potted poinsettia: A review. Res. Agric. Lifest. Fish., 2 (2): 185 - 196.