

Technischer Ausschuss

TC/56/5

**Sechsfundfünfzigste Tagung
Genf, 26. und 27. Oktober 2020**

Original: Englisch
Datum: 9. Oktober 2020

DATENVERARBEITUNG ZUR ERSTELLUNG VON SORTENBESCHREIBUNGEN FÜR GEMESSENE QUANTITATIVE MERKMALE

Vom Verbandsbüro erstelltes Dokument

Haftungsausschluss: dieses Dokument gibt nicht die Grundsätze oder eine Anleitung der UPOV wieder

ZUSAMMENFASSUNG

1. Zweck dieses Dokuments ist es, die Entwicklungen betreffend eine etwaige neue Anleitung für Methoden zur Umsetzung von Erfassungen in Noten für die Erstellung von Sortenbeschreibungen für gemessene quantitative Merkmale zur Aufnahme in Dokument TGP/8 „Prüfungsanlage und Verfahren für die Prüfung der Unterscheidbarkeit, der Homogenität und der Beständigkeit“ darzulegen.

2. Der TC wird ersucht:

a) die verschiedenen Ansätze zur Umsetzung von Erfassungen in Noten für die Erstellung von Sortenbeschreibungen für gemessene quantitative Merkmale, wie in den Anlagen III bis VII dieses Dokuments dargelegt, in Verbindung mit den von Italien und Japan erteilten zusätzlichen Informationen, wie in Absatz 12 dieses Dokuments dargelegt; und

b) mögliche nächste Schritte für die Erarbeitung einer Anleitung zur Umsetzung von Erfassungen in Noten zu prüfen.

3. Der Aufbau dieses Dokuments ist nachstehend zusammengefasst:

ZUSAMMENFASSUNG 1
 HINTERGRUND 2
 ZUSAMMENFASSUNG VERSCHIEDENER ANSÄTZE UND INFORMATIONEN ÜBER DIE
 UMSTÄNDE DER VERWENDUNG DER METHODEN..... 6

ANLAGE I „Verschiedene Formen, die Sortenbeschreibungen annehmen könnten, und die Bedeutung von Skalenniveaus“, von einem Sachverständigen aus Deutschland erstelltes Dokument

ANLAGE II „Zusammenstellung von Erläuterungen zu Methoden für die Erstellung von Sortenbeschreibungen für gemessene Merkmale und Klärung der Unterschiede“, von einem Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich erstelltes Dokument

ANLAGE III „Kurze Erläuterung der französischen Methoden zur Erstellung von Sortenbeschreibungen für gemessene Merkmale“, von einem Sachverständigen aus Frankreich erstelltes Dokument

ANLAGE IV „Kurze Erläuterung der japanischen Methoden für die Bewertungstabelle zur Erstellung von Sortenbeschreibungen“, von einem Sachverständigen aus Japan erstelltes Dokument

ANHANG ZU ANLAGE IV „Einführung in die Verwendung des Systems der umfassenden Bewertungstabelle für quantitative Merkmale in Japan“

ANLAGE V „Kurze Erläuterung einiger Methoden aus dem Vereinigten Königreich zur Datenverarbeitung zur Erstellung von Sortenbeschreibungen für gemessene quantitative Merkmale“, von einem Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich erstelltes Dokument

ANLAGE VI „Datenverarbeitung für (Messungen von) quantitativen Merkmalen bei selbstbefruchtenden Pflanzen für die Prüfung der Unterscheidbarkeit und Sortenbeschreibung“, von einem Sachverständigen aus Deutschland erstelltes Dokument

ANLAGE VII Anleitung für die Erstellung von Sortenbeschreibungen: die italienische Erfahrung

4. In diesem Dokument werden folgende Abkürzungen verwendet:

TC:	Technischer Ausschuss
TC-EDC:	Erweiterter Redaktionsausschuss
TWA:	Technische Arbeitsgruppe für landwirtschaftliche Arten
TWC:	Technische Arbeitsgruppe für Automatisierung und Computerprogramme
TWF:	Technische Arbeitsgruppe für Obstarten
TWO:	Technische Arbeitsgruppe für Zierpflanzen und forstliche Baumarten
TWP:	Technische Arbeitsgruppen
TWV:	Technische Arbeitsgruppe für Gemüsearten

HINTERGRUND

5. Der Technische Ausschuss (TC) vereinbarte auf seiner achtundvierzigsten Tagung vom 26. bis 28. März 2012 in Genf, die Erstellung einer allgemeinen Anleitung zur Datenverarbeitung für die Prüfung der Unterscheidbarkeit und die Erstellung von Sortenbeschreibungen auf der Grundlage der in Dokument TC/48/19 Rev. dargelegten Informationen zu prüfen (vergleiche Dokument TC/48/22 „Bericht über die Entschlüsse“, Absatz 52).

6. Der TC stimmte auf seiner zweiundfünfzigsten Tagung vom 14. bis 16. März 2016 in Genf der TWC und der TWA zu, dass die Anleitung zu „Verschiedene Formen, die Sortenbeschreibungen annehmen könnten, und die Bedeutung von Skalenniveaus“, wie in Anlage I dieses Dokuments dargelegt, als Einführung in eine künftige Anleitung zu Datenverarbeitung für die Prüfung der Unterscheidbarkeit und die Erstellung von Sortenbeschreibungen verwendet werden solle (vergleiche Dokument TC/52/29 „Überarbeiteter Bericht“, Absatz 117).

7. Die TWC prüfte auf ihrer sechsunddreißigsten Tagung vom 2. bis 5. Juli 2018 in Hannover, Deutschland, das Dokument TWC/36/2 „Zusammenstellung von Erläuterungen zu Methoden für die Erstellung von Sortenbeschreibungen für gemessene Merkmale und Klärung der Unterschiede“, und hörte ein Referat von einem Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich, von dem eine Abschrift als Dokument TWC/36/2 Add. bereitgestellt wurde (vgl. Dokument TWC/36/15 „Report“, Absätze 20 bis 23). Die TWC vereinbarte vorzuschlagen, dass Dokument TWC/36/2 vom Technischen Ausschuss als Grundlage für die etwaige Erarbeitung allgemeiner Anleitung zu unterschiedlichen Ansätzen, die für die Umsetzung erfasster Daten in Noten verwendet werden, geprüft werden sollte. Der Inhalt von Dokument TWC/36/2 ist in den Anlagen II bis V dieses Dokuments wiedergegeben.

8. Weitere Entwicklungen vor dem Jahr 2020 sind in Dokument TC/55/13 „Datenverarbeitung für die Prüfung der Unterscheidbarkeit und die Erstellung von Sortenbeschreibungen“ dargelegt.

ENTWICKLUNGEN SEIT DER FÜNFUNDFÜNFZIGSTEN TAGUNG DES TECHNISCHEN AUSSCHUSSES

9. Der TC vereinbarte auf seiner fünfundfünfzigsten Tagung¹ mit dem TWC, die Sachverständigen aus Frankreich, Deutschland, Italien, Japan und dem Vereinigten Königreich zu ersuchen, gegebenenfalls die folgenden Informationen als Ausgangspunkt für die Beschreibung der Anforderungen jedes Ansatzes zu erteilen (vergleiche Dokument TC/55/25 „Bericht“, Absätze 148 bis 153):

- Land
- Methode
- Ist ein vollständiger Satz von Beispielssorten erforderlich? [„ja“, „nein“ oder „nicht anwendbar“]
- Ist ein Teil eines Satzes von Beispielssorten erforderlich? [„ja“, „nein“ oder „nicht anwendbar“]
- Sorten x Jahre Freiheitsgrad > 15? [„ja“, „nein“ oder „nicht anwendbar“]

¹ am 28. und 29. Oktober 2019 in Genf.

- Sind eingrenzende Sorten erforderlich? [„ja“, „nein“ oder „nicht anwendbar“]
- Ist eine Beurteilung durch einen Pflanzensachverständigen erforderlich? [„ja“, „nein“ oder „nicht anwendbar“]
- Ist die gesamte Ausprägungsbreite im Anbauversuch erforderlich? [„ja“, „nein“ oder „nicht anwendbar“]
- Kann das Verfahren bei zyklischem Anbau angewendet werden? [„ja“, „nein“ oder „nicht anwendbar“]
- Ist ein kontinuierlicher Ausprägungsbereich erforderlich? [„ja“, „nein“ oder „nicht anwendbar“]

10. Der TC vereinbarte mit der TWC, dass gegebenenfalls weitere Kriterien oder Anforderungen von den Sachverständigen, die Informationen zur Verfügung stellen, hinzugefügt werden können.

11. Der TC vereinbarte mit der TWC, die Sachverständigen aus Frankreich, Deutschland, Italien und Japan zu ersuchen, dem Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich die vom TC angeforderten Informationen zur Verfügung zu stellen. Das Verbandsbüro ersuchte die Sachverständigen aus Frankreich, Deutschland, Italien und Japan, dem Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich die vom TC angeforderten Informationen zur Verfügung zu stellen.

12. Auf Ersuchen des Verbandsbüros wurden folgende Informationen von den Sachverständigen aus Italien und Japan zur Verfügung gestellt:

Japan

- In welchen Situationen wäre(n) der/die in Ihrem Land verwendete Ansatz/Ansätze geeignet? Nach dieser Methode kann die Wachstumsmenge des Anbaujahres aufgrund der Messdaten der Beispielsorten, die in den DUS-Prüfungen gesammelt wurden, angepasst werden, und die Merkmale der Sorten können relativ bewertet werden, während die jährlichen Schwankungen minimiert werden.
- In welchen Situationen wäre(n) der/die in Ihrem Land verwendete Ansatz/Ansätze nicht geeignet? Qualitative Merkmale und pseudoqualitative Merkmale sind schwierig anzuwenden, da sie nicht als numerische Daten ausgewertet werden.
- Ist ein vollständiger Satz von Beispielsorten erforderlich? Nein, ein vollständiger Satz ist nicht unbedingt erforderlich, der vollständige Satz ermöglicht jedoch eine zuverlässigere Anpassung (Auswertung).
- Ist eine Teilmenge von Beispielsorten erforderlich? Ja, selbst wenn kein vollständiger Satz vorhanden ist, kann eine Anpassung (Auswertung) durchgeführt werden, wenn es zwei oder mehr Beispielsorten mit unterschiedlichen Merkmalen gibt.
- Sorten x Jahre Freiheitsgrad > 15? Es gibt viel mehr als 15, aber auch weniger als 15.
- Sind eingrenzende Sorten erforderlich? Nein, es sind keine erforderlich.
- Ist eine Beurteilung durch einen Pflanzensachverständigen erforderlich? Nein, es ist keine erforderlich.
- Ist die gesamte Ausprägungsbreite im Anbauversuch erforderlich? Nein, sie ist nicht erforderlich.
- Kann das Verfahren bei zyklischem Anbau angewendet werden? Ja. Es ist möglich. Wir haben die zyklische Anpflanzung für COYD nicht demonstriert, verwenden aber normalerweise jedes Jahr eine begrenzte Anzahl derselben Beispielsorten.
- Ist ein kontinuierlicher Ausprägungsbereich erforderlich? Ja, ein kontinuierlicher Ausprägungsbereich ist erforderlich.

Italien

Methode: Beschreibung	Vollständiger Satz von Beispielsorten	Teil eines Satzes von Beispielsorten	Sorten x Jahre Freiheitsgrad > 15	Eingrenzende Sorten	Beurteilung durch einen Pflanzen- sachverständigen	Gesamte Ausprägungsbreite im Anbauver- such	Bei zyklischem Anbau angewendet	Kontinuierlicher Ausprägungsbereich
Durchschnittlicher Bereich historischer Mittelwerte + als „Vergleichspunkt“ verwendeter Median + Einteilung in gleichmäßig aufgeteilte mittlere Noten (Kalibrierung mit Beurteilung des Pflanzensach- verständigen und Beispielssorten)	Nein	Ja	Ja	Nein	(Ja)	Nein	Ja	Nein

Eine Beschreibung der italienischen Methode für die Erstellung von Sortenbeschreibungen ist in Anlage VII dieses Dokuments wiedergegeben.

ENTWICKLUNGEN IN DEN TECHNISCHEN ARBEITSGRUPPEN AUF IHREN TAGUNGEN IM JAHR 2020

13. Auf ihren Tagungen im Jahre 2020 prüften die TWV², die TWO³, die TWA⁴ und die TWF⁵ das Dokument TWP/4/10 „Datenverarbeitung für die Erstellung von Sortenbeschreibungen für gemessene quantitative Merkmale“. Die TWC⁶ prüfte die Dokumente TWP/4/10 und TWC/38/5 „Datenverarbeitung für die Erstellung von Sortenbeschreibungen für gemessene quantitative Merkmale - Informationen aus Italien“ (vergleiche Dokumente TWV/54/9 „Report“, Absätze 30 bis 32; TWO/52/11 „Report“, Absätze 14 und 15; TWA/49/7 „Report“, Absätze 17 bis 20; TWF/51/10 „Report“, Absätze 30 bis 33, und TWC/38/11 „Report“, Absätze 14 bis 17).

14. Die TWV, TWO, TWA, TWF und TWC prüften die verschiedenen Ansätze zur Umsetzung von Erfassungen in Noten für die Erstellung von Sortenbeschreibungen für gemessene quantitative Merkmale, wie in den Anlagen dieses Dokuments dargelegt.

15. Die TWO vereinbarte, dass die Ansätze in erster Linie auf Arten mit größeren Stichprobengrößen und mehrjährigen Datensätzen abzielten, was bei Zierarten nicht oft der Fall sei.

16. Die TWF stimmte der Bemerkung der TWO zu, dass die verschiedenen Ansätze zur Umsetzung von Erfassungen in Noten für gemessene quantitative Merkmale, wie in Dokument TWP/4/10 dargelegt, in erster Linie auf Arten mit größeren Stichprobengrößen und mehrjährigen Datensätzen abzielten. Die TWF stimmte zu, daß dies bei Obstarten nicht oft der Fall sei, insbesondere bei Verwendung kleiner Stichprobengrößen.

17. Die TWV nahm die Bemerkungen der Europäischen Union und Deutschlands zu den in den Anlagen des Dokuments TWP/4/10 beschriebenen Methoden zur Kenntnis und vereinbarte, folgende zusätzliche Informationen anzufordern:

Anlage III: Französische Methode 2:

- Bitte beschreiben Sie, welches die Variablen „a“ und „B“ im Regressionsmodell „ $Y = a + Bx$ “ sind.
- Bitte geben Sie eine Erläuterung zum Diagramm „Beispiel für das Merkmal Blütezeit der Sonnenblume“, insbesondere ob jeder blaue Punkt im Diagramm eine Beispielssorte ist und wie die blauen Punkte berechnet werden (ein Wert pro Sorte, aber über Jahre berechnet?).

² auf ihrer vierundfünfzigsten Tagung vom 11. bis 15. Mai 2020.

³ auf ihrer zweiundfünfzigsten Tagung vom 8. bis 12. Juni 2020.

⁴ auf ihrer neunundvierzigsten Tagung vom 22. bis 26. Juni 2020.

⁵ auf ihrer einundfünfzigsten Tagung vom 6. bis 10. Juli 2020.

⁶ auf ihrer achtunddreißigsten Tagung vom 21. bis 23. September 2020.

- Bitte erläutern Sie die Skala des Diagramms. Note 10 sollte gemäß dem Merkmal nicht möglich sein.

Anlage IV, japanische Methode:

- Bitte klären Sie, ob das im Text verwendete Wort „Abstand“ „Breite der Klasse“ bedeutet

Anlage VI, Deutsche Methode, Folie 16:

- Bitte klären Sie, ob der Abstand zwischen den Ausprägungsstufen immer gleich ist (6 cm);
- Bitte klären Sie, ob Beispielsorten berücksichtigt werden.

18. Die TWA vereinbarte, dass alle Verweise auf „Adjusted Full Assessment Table (FAT)“ in Dokument TWP/4/10, Anlage II, in „Adjusted Fundamental Assessment Table (FAT)“ abgeändert werden sollten (keine Änderungen in der deutschen Fassung).

19. Die TWA nahm zur Kenntnis, dass das Dokument eine Zusammenfassung der für verschiedene Prüfungsbedingungen entwickelten Ansätze enthalte, und vereinbarte, dass es nicht notwendig sei, weitere Informationen anzufordern, um deren Anwendung in diesem Stadium zu erleichtern.

20. Die TWF nahm zur Kenntnis, dass Merkmale, die aufgrund von Messungen an einer Reihe von Einzelpflanzen oder Pflanzenteilen (MS) erfasst werden, in die Prüfungsrichtlinien aufgenommen werden, und vereinbarte, die Mitglieder zu ersuchen, auf ihrer zweiundfünfzigsten Tagung über die Verfahren zur Umsetzung von Erfassungen in Noten zu berichten.

21. Die TWC vereinbarte, dass die in Dokument TWP/4/10, Anlage VII, enthaltene Beschreibung der italienischen Methode durch die in Dokument TWC/38/5 enthaltene Beschreibung ersetzt werden sollte.

22. Die TWC vereinbarte, dass die in Dokument TWP/4/10 enthaltenen Informationen nicht ausreichen, um die Situationen zu erläutern, in denen jede Methode geeignet wäre und in denen sie nicht geeignet wäre. Die TWC vereinbarte, dass es komplexe Umstände gebe, welche die Wahl der für die Umsetzung von Erfassungen anzuwendenden Methode beeinflussen, und vereinbarte vorzuschlagen, dass die Ausarbeitung von Anleitung eingestellt werde.

ZUSAMMENFASSUNG VERSCHIEDENER ANSÄTZE UND INFORMATIONEN ÜBER DIE UMSTÄNDE DER VERWENDUNG DER METHODEN

23. Die Informationen, die zuvor von den Sachverständigen aus Frankreich, Deutschland, Italien, Japan und dem Vereinigten Königreich vorgelegt wurden, sind in den Beschreibungen der jeweiligen Methoden dargelegt, wie in den Anlagen III bis VII dieses Dokuments dargelegt.

24. *Der TC wird ersucht:*

a) die verschiedenen Ansätze zur Umsetzung von Erfassungen in Noten für die Erstellung von Sortenbeschreibungen für gemessene quantitative Merkmale, wie in den Anlagen III bis VII dieses Dokuments dargelegt, in Verbindung mit den von Italien und Japan erteilten zusätzlichen Informationen, wie in Absatz 12 dieses Dokuments dargelegt; und

b) mögliche nächste Schritte für die Erstellung einer Anleitung zur Umsetzung von Erfassungen in Noten zu prüfen.

[Anlagen folgen]

VERSCHIEDENE FORMEN, DIE SORTENBESCHREIBUNGEN ANNEHMEN KÖNNTEN, UND DIE BEDEUTUNG VON SKALENNIVEAUS






Sortenbeschreibungen können je nach Zweck der Beschreibung auf verschiedenen Daten basieren. Für die Prüfung der Unterscheidbarkeit oder im amtlichen Dokument, das die Grundlage für die Erteilung des Schutzes bildet, können verschiedene Sortenbeschreibungen verwendet werden. Wenn Sortenbeschreibungen für die Prüfung der Unterscheidbarkeit verwendet werden, ist es wichtig zu berücksichtigen, auf welchen Daten die Beschreibungen für verschiedene Sorten basieren. Besondere Beachtung ist dem potentiellen Einfluß der Jahre und Standorte beizumessen.

Die verschiedenen Formen von Sortenbeschreibungen und ihre Bedeutung für die Prüfung der Unterscheidbarkeit lassen sich gemäß den verschiedenen Verfahrensebenen für die Beobachtung eines Merkmals einstufen. Die Verfahrensebenen sind in Dokument TGP/8: Teil I: DUS-Prüfungsanlage und Datenanalyse, Abschnitt 2 (neu): Zu erfassende Daten (vergleiche Dokument TC/50/5, Anlage II) wie folgt definiert:

Tabelle 5: Definition verschiedener Verfahrensebenen zur Betrachtung von Merkmalen

Verfahrensebene	Beschreibung der Verfahrensebene
1	Merkmale, wie sie sich in der Anbauprüfung ausprägen
2	Daten für die Auswertung von Merkmalen
3	Sortenbeschreibung

Die für die Prüfung der Unterscheidbarkeit maßgeblichen Verfahrensebenen sind 2 und 3. Ein Vergleich zwischen Sorten in derselben Anbauprüfung (gleiche(s) Jahr(e), gleicher Standort) wird an den in der Anbauprüfung erfassten tatsächlichen Daten durchgeführt. Dieser Ansatz bezieht sich auf die Verfahrensebene 2. Wenn Sorten nicht in derselben Anbauprüfung angebaut werden, müssen sie auf der Grundlage von Sortenbeschreibungen verglichen werden, die sich auf die Verfahrensebene 3 beziehen. Die Identifikation ähnlicher Sorten, die in den Anbauversuch einbezogen werden sollen („Verwaltung der Sortensammlung“), bezieht sich in der Regel auf die Verfahrensebene 3, während sich die Auswertung der Daten innerhalb des Anbauversuchs auf die Verfahrensebene 2 bezieht.

Verfahrensebene	Messungen (QN)	Visuelle Erfassung (QN/QL/PQ)	Bemerkung
2	Werte 	Noten 	Grundlage für den Vergleich innerhalb desselben Anbauversuchs
3	Umsetzung in Noten  Noten	Gleiche Noten wie in Verfahrensebene 1  Noten 	Noten, die sich aus einem Jahr und einem Standort ergeben Grundlage für die Verwaltung der Sortensammlung
	„Mittlere Sortenbeschreibung“ Wenn Sorten in mehreren Anbauversuchen/Jahren/Standorten geprüft werden, können mittlere Sortenbeschreibungen erstellt werden.		

Quantitative Merkmale werden in der Regel durch die Umwelt beeinflusst. Ein effizientes Mittel zur Verringerung des Umwelteinflusses ist die Umsetzung der tatsächlichen Messungen in Noten. Die Noten stellen eine standardisierte Beschreibung von Sorten in bezug auf die Beispielsorten dar (vergleiche Dokument TGP/7). Zudem kann die Vergleichbarkeit von Sortenbeschreibungen für Sorten, die nicht im selben Anbauversuch

geprüft werden, verbessert werden, indem eine mittlere Beschreibung über mehrere Wachstumsperioden ermittelt wird. Die mittlere Beschreibung über mehrere Wachstumsperioden am selben Standort kann insbesondere eine repräsentative Beschreibung in bezug auf den Standort bereitstellen. Die Ermittlung einer mittleren Sortenbeschreibung über verschiedene Standorte sollte nur erwogen werden, wenn die Auswirkungen der Standorte gut bekannt sind und Interaktionen Sorte x Standort für alle Merkmale ausgeschlossen werden können. Die Ermittlung mittlerer Beschreibungen über Standorte sollte sich auf Fälle beschränken, in denen diese Bedingungen erfüllt sind.

Wenn Sortenbeschreibungen aus verschiedenen Anbauversuchen für die Prüfung der Unterscheidbarkeit verwendet werden – das heißt für die Verwaltung von Sortensammlungen –, ist es wichtig, die Herkunft der unterschiedlichen Sortenbeschreibungen der Kandidatensorte und der allgemein bekannten Sorten zu berücksichtigen. Die Vergleichbarkeit von Sortenbeschreibungen wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst, beispielsweise:

- Auf einem einzigen Jahr oder einem Mittelwert über mehrere Jahre basierende Beschreibung?
- Auf demselben Standort oder verschiedenen Standorten basierende Beschreibung?
- Sind die Auswirkungen des unterschiedlichen Standortes bekannt?
- In bezug auf dieselbe Sortensammlung oder eine Sortensammlung, die eine unterschiedliche Variationsbreite umfaßt, beschriebene Sorten?

Die potentielle Verzerrung von Sortenbeschreibungen infolge von Umwelteffekten zwischen Kandidatensorten und Sorten in der Sortensammlung muß im Verfahren der Unterscheidbarkeitsprüfung und insbesondere für die Identifikation allgemein bekannter Sorten, die in den Anbauversuch einzubeziehen sind, berücksichtigt werden.

[Anlage II folgt]

ANLAGE II

**ZUSAMMENSTELLUNG VON ERLÄUTERUNGEN ZU METHODEN FÜR DIE ERSTELLUNG VON
SORTENBESCHREIBUNGEN FÜR GEMESSENE MERKMALE UND KLÄRUNG DER UNTERSCHIEDE**

1. Dieses Dokument enthält eine Zusammenstellung von Erläuterungen zu Methoden für die Erstellung von Sortenbeschreibungen für gemessene Merkmale und eine Klärung der Unterschiede.

EINLEITUNG

2. Für Pflanzen mit gemessenen quantitativen Merkmalen, die innerhalb von Sorten variieren, wird die Unterscheidbarkeit im allgemeinen durch den Vergleich von Sortenmittelwerten mittels statistischer Analyse und auf der Grundlage von Daten aus Anbauversuchen über mehrere Jahre oder Wachstumsperioden bestimmt. Da die Merkmalsdaten quantitativ sind, sind die Sortenmittelwerte ebenfalls quantitativ, z. B. in Millimetern gemessen und damit nicht auf einer Skala von 0 bis 9. Um eine Sortenbeschreibung für eine Sorte zu erstellen, werden die Sortenmittelwerte für diese Merkmale in Noten umgewandelt oder umgesetzt.
3. Dieses Dokument beschreibt die verschiedenen Methoden, die von einigen UPOV-Mitgliedern verwendet werden, um Sortenmittelwerte in Noten für gemessene quantitative Merkmale umzusetzen. Es klärt auch die Unterschiede zwischen den Methoden.
4. Die Erläuterungen von Methoden, die von UPOV-Mitgliedern zur Umsetzung von Messungen in Noten für gemessene quantitative Merkmale eingegangen sind, sind in den Anlagen III bis V dieses Dokuments zusammengestellt. Folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung dieser Methoden.

LAND		Methoden-Beschreibung	Beispielsorten	Beurteilung des Pflanzensachverständigen	Abstands-gleiche Stufe
Frankreich	Methode 1	Kombinierte Verwendung von Beispielsorten und einer Vergleichssammlung	X	X	
	Methode 2	Bereinigte Mittelwerte aus COY-Programm + über Beispielsorten kalibrierte Methode der linearen Regression	X	X	
Italien [#]		Durchschnittlicher Bereich historischer Mittelwerte + als „Vergleichspunkt“ verwendeter Median + Kalibrierung mit Beurteilung des Pflanzensachverständigen und Beispielsorten	X	X	X
Deutschland *		Bereinigte Mittelwerte aus COY-Programm + Einteilung gemäß Beispielsorten und Beurteilung des Pflanzensachverständigen	X	X	
Japan		Bereinigte umfassende Bewertungstabelle (FAT): Stufen werden mit historischen Daten von Beispielsorten festgelegt	X		X
Vereinigtes Königreich	Methode 1	Bereinigte umfassende Bewertungstabelle (FAT): Stufen werden mit historischen Daten von Beispielsorten festgelegt			X
	Methode 2	Pflanzensachverständige definieren eingrenzende Sorten in Verbindung mit Beispielsorten, deren Mittelwerte über die Jahre zur Eingrenzung jeder Ausprägungsstufe verwendet werden.	X	X	

* Methode hier nicht berücksichtigt, da die Erläuterung der Methode noch nicht eingegangen ist

Methode hier nicht berücksichtigt, da sich die Methode noch in Entwicklung befindet

5. Dies geschieht effektiv durch:

- Berechnung des Ausprägungsbereichs des Merkmals. Dieser wird dann in Ausprägungsstufen unterteilt, wobei sich jede Ausprägungsstufe auf eine Note bezieht. Dazu werden Merkmalswerte berechnet, die den Grenzwerten der Ausprägungsstufen/Noten entsprechen.
- Vergleich der Mittelwerte der einzelnen Kandidatensorten mit diesen Grenzwerten, um die Note der Kandidatensorte zu bestimmen.

6. Die Methoden unterscheiden sich je nach:

- Anzahl der Sorten und Jahre, die in den Berechnungen und bei der Unterteilung des Ausprägungsbereichs verwendet wird
- Art der Berechnung der Merkmalswerte entsprechend den Grenzwerten der Ausprägungsstufen/Noten.

7. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefaßt. Für jede Methode wird eine Gleichung für den Merkmalswert angegeben, der der Obergrenze von Ausprägungsstufe/Note i entspricht.

8. Bei allen Methoden ist das Ziel die Erstellung von Noten für eine Kandidatensorte, die über die Zeit im Verhältnis zu den Noten anderer Sorten konstant bleiben. Dies ist notwendig, da diese Methoden bei Pflanzen und Merkmalen verwendet werden, bei denen Sorten aufgrund von Genotyp nach Interaktion mit der Umwelt (GEI) über die Jahre und Standorte hinweg unterschiedliche Werte produzieren. Die Verwendung eines permanenten Standorts für DUS-Anbauversuche als offizieller Testort trägt dazu bei, diesen Effekt abzumildern, ebenso wie die Verwendung von Mittelwerten über mehrere Jahre – je mehr Jahre verwendet werden, desto geringer ist der Einfluss des GEI-Effekts auf die Beschreibung. Dies gilt sowohl für die Mittelwerte, mit denen der Ausprägungsbereich berechnet und in Ausprägungsstufen unterteilt wird, als auch für die Mittelwerte der Kandidatensorte. Je mehr Jahre zur Berechnung und Aufteilung des Ausprägungsbereichs verwendet werden und je mehr Jahre zum Mittelwert der Kandidatensorte beitragen, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, daß sich die Note der Kandidatensorte im Laufe der Zeit im Vergleich zu den Noten anderer Sorten ändert. Darüber hinaus ermöglicht die Berechnung des Mittelwerts einer Kandidatensorte über die Jahre eine Anpassung aufgrund von Jahreseinflüssen und damit eine bessere Vergleichbarkeit mit den Mittelwerten anderer Sorten.

LAND		Methode: Beschreibung	Berechnungen (Ausprägungsbereich des Merkmals und die Merkmalswerte, die den Grenzwerten der Ausprägungsstufen/Noten entsprechen) basieren auf	Gleichung für den Merkmalswert U_i der dem oberen Grenzwert von Ausprägungsstufe/Note i entspricht.	Anzahl der Jahre, auf der der Mittelwert der Sorte basiert
Frankreich	Methode 1	Kombinierte Verwendung von Beispielsorten und einer Vergleichssammlung	Bereich und Grenzwerte basierend auf Mittelwerten aller Vergleichssorten des laufenden Jahres, die jeder Note im Vorjahr gegeben wurden	$U_i = \frac{\bar{x}_{i,n-1}}{2} + \frac{\bar{x}_{i+1,n-1}}{2}$ <p>Wobei $\bar{x}_{i,n-1}$ der Mittelwert des laufenden Jahres aller Referenzsorten ist, denen im Vorjahr die Note i gegeben wurde</p>	laufendes Jahr
	Methode 2	Bereinigte Mittelwerte aus COY-Programm + über Beispielsorten kalibrierte Methode der linearen Regression	Ausprägungsbereich basierend auf 5-Jahres-Mittelwerten für einen Satz von Beispielsorten. Grenzwerte basierend auf Regressionskoeffizienten ihrer Noten für diese.	$U_i = \frac{i + \frac{1}{2} \hat{a}}{\hat{b}}$ <p>Wobei \hat{a} der Schnittpunkt aus der Regression von Noten für einen Satz von Beispielsorten und ihren 5-Jahres-Mittelwerten ist und \hat{b} die Steigung aus der Regression von Noten für einen Satz von Beispielsorten zu ihren 5-Jahres-Mittelwerten ist.</p>	2 oder 3 Jahre
Japan		Bereinigte umfassende Bewertungstabelle (FAT): Stufen werden mit historischen Daten von Beispielsorten festgelegt	Ausprägungsbereich basierend auf 10-Jahres-Mittelwerten von Beispielsorten. Grenzwerte proportional zum Mittelwert des laufenden Jahres einer Beispielsorte in Relation zu ihrem 10-Jahres-Mittelwert angepaßt	$U_i = U_i \times \frac{\bar{x}_{A,n}}{\bar{x}_A}$ <p>Wobei U_i der Merkmalswert entsprechend dem oberen Grenzwert von Ausprägungsstufe/Note i in der umfassenden Bewertungstabelle (FAT) ist und $\bar{x}_{A,n}$ der Mittelwert des laufenden Jahres von Beispielsorte A ist. und \bar{x}_A der 10-Jahres-Mittelwert von Beispielsorte A ist</p>	laufendes Jahr

LAND		Methode: Beschreibung	Berechnungen (Ausprägungsbereich des Merkmals und die Merkmalswerte, die den Grenzwerten der Ausprägungsstufen/Noten entsprechen) basieren auf	Gleichung für den Merkmalswert U_i der dem oberen Grenzwert von Ausprägungsstufe/Note i entspricht.	Anzahl der Jahre, auf der der Mittelwert der Sorte basiert
Vereinigtes Königreich	Methode 1	Bereinigte umfassende Bewertungstabelle (FAT): Stufen werden mit historischen Daten von Beispielsorten festgelegt	Ausprägungsbereich und Grenzwerte basierend auf Mittelwerten über beliebige Jahre, in denen Vergleichssorten geprüft wurden	$U_i = \bar{x}_{\min} + \frac{i \times (\bar{x}_{\max} - \bar{x}_{\min})}{N}$ <p>Wobei \bar{x}_{\max} der höchste mehrjährige Mittelwert einer Vergleichssorte ist und \bar{x}_{\min} der niedrigste mehrjährige Mittelwert einer Vergleichssorte ist und N die Anzahl der Noten ist</p>	2 oder 3 Jahre
	Methode 2	Pflanzensachverständige bestimmen eingrenzende Sorten, deren mehrjährige Mittelwerte für die Eingrenzung jeder Ausprägungsstufe verwendet werden.	Ausprägungsbereich und Grenzwerte basierend auf 10-Jahres-Mittelwerten von (eingrenzenden) Vergleichssorten	$U_i = \bar{x}_i$ <p>Wobei \bar{x}_i der 10-Jahres-Mittelwert der eingrenzenden Vergleichssorte für Note i ist</p>	2 oder 3 Jahre

[Anlage III folgt]

ANLAGE III

KURZE ERLÄUTERUNG DER FRANZÖSISCHEN METHODEN ZUR ERSTELLUNG VON
SORTENBESCHREIBUNGEN FÜR GEMESSENE MERKMALE

von einem Sachverständigen aus Frankreich erstelltes Dokument

In Frankreich sind zwei Hauptmethoden zur Erstellung von Sortenbeschreibungen aus Messungen entwickelt worden. Die erste Methode wird hauptsächlich bei landwirtschaftlichen Arten und Gemüsearten verwendet und die zweite hauptsächlich bei Gräsern und einigen weiteren landwirtschaftlichen Arten. Eine dritte Methode kann ausschließlich bei sehr stabilen Merkmalen verwendet werden, die unter kontrollierten Bedingungen erfaßt werden: Sortenbeschreibung gemäß einer festgelegten Skala erstellt.

Methode 1

Methode 1 gründet auf Erfahrungen mit der Vergleichssortensammlung und Beispielsorten. Sie kann ausschließlich für Arten mit einer lebenden Vergleichssammlung verwendet werden.

Der erste Schritt besteht in der Bestimmung des Notenbereichs des Jahres. Dafür, beispielsweise für die Note 5, berechnen wir den Mittelwert des Jahres n aller Vergleichssorten, die im Jahr $n-1$ die Note 5 bekommen haben. Dieser Mittelwert wird zur Mittelnote 5 für das Jahr n . Daraufhin bestimmen wir die Grenzen der Noten mithilfe dieser einfachen Formel:

$$\text{Maximum (Note 5)} = \text{Mittelnote 5} + [\text{Mittelnote 6} - \text{Mittelnote 5}] / 2$$

Das Hauptinteresse dieser Methode besteht in der Tatsache, daß mehr Vergleichssorten als nur Beispielsorten berücksichtigt werden. Sie erhöht die Effizienz der Umsetzung von Messungen in Noten. Sie berücksichtigt außerdem den Umwelteinfluß des betrachteten Jahres. Diese Methode wird in Frankreich für verschiedene Arten, wie beispielsweise Mais, Raps oder Lein, verwendet.

Methode 2

Methode 2 gründet auf einer Regressionsberechnung von einer Serie von Beispielsorten, um die Noten der Kandidatensorten zu bestimmen.

Mittelwerte der Beispielsorten werden verwendet, um das folgende Regressionsmodell festzulegen:

$$Y = a + Bx$$

Y ist die Note der Beispielsorte

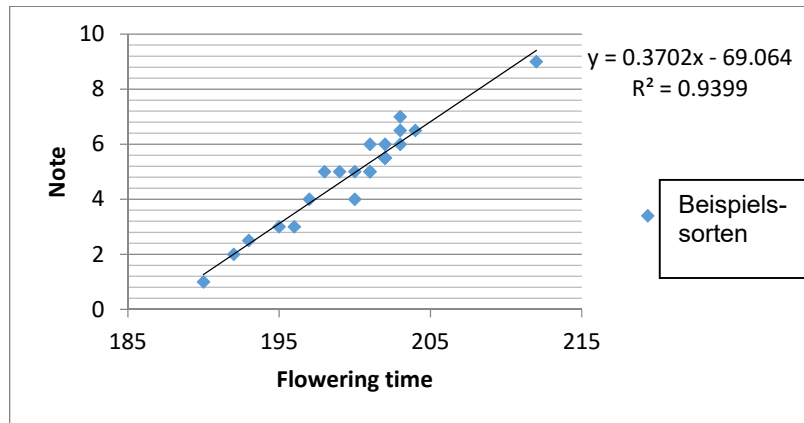
X ist der Mittelwert der Messung für diese Beispielsorte (ja nach Art kann der Mittelwert das arithmetische Mittel oder der unter Verwendung der COY-Analyse angepaßte Mittelwert sein).

Dann wird eine Gleichung für jedes gemessene Merkmal erlangt, was die Berechnung der Noten jeder Kandidatensorte ermöglicht.

Die Auswahl der Beispielsorten ist bei dieser Methode entscheidend und es kann schwierig sein, gute Beispielsorten für alle Noten zu finden. Dies ist jedoch eine verlässliche Methode, die eine große Beständigkeit von Beschreibungen und Noten zeigt und die Umweltbedingungen des Jahres berücksichtigt.

Diese Methode wird in Frankreich hauptsächlich bei Gräsern und Sonnenblume verwendet.

Beispiel für das Merkmal Blütezeit der Sonnenblume:



Bei allen Methoden ist die Beurteilung durch den Sachverständigen der Sorte grundlegend für die Validierung der Umsetzung in jedem Jahr und er/sie kann bei Bedarf Anpassungen vornehmen.

[Anlage IV folgt]

KURZE ERLÄUTERUNG DER JAPANISCHEN METHODEN FÜR DIE BEWERTUNGSTABELLE ZUR
ERSTELLUNG VON SORTENBESCHREIBUNGEN

Von einem Sachverständigen aus Japan erstelltes Dokument

1. Die Messdaten für QN-Merkmale in DUS-Anbauprüfungen werden basierend auf einer Bewertungstabelle in numerische Noten umgesetzt. Die Bewertungstabelle wird mithilfe der Messdaten einer jeweiligen Beispielsorte, die den spezifischen Noten zugeordnet werden und den Bereich jeder Note genau festlegen, erstellt. Im Falle wichtiger Pflanzen haben wir Messdaten aus langjährigen DUS-Anbauprüfungen, die an denselben Orten und unter ähnlichen Umständen und Bedingungen für den Anbau der Pflanzen durchgeführt wurden, gesammelt.
2. Unter diesen Umständen wird die umfassende Bewertungstabelle (FAT) anhand dieser gesammelten Messdaten der Beispielsorte erstellt. Die FAT wird durch den Wachstumsgrad korrigiert, der anhand des Vergleichs mit Messdaten von Beispielsorten aus aktuellen Jahren berechnet wird.
3. Es müssen ausreichende Daten von Beispielsorten bei den DUS-Anbauprüfungen, die am gleichen Standort und nach der gleichen Methode durchgeführt werden, gesammelt werden; vorzugsweise über mehr als 9 Jahre.
4. Die Methode ist für alle vegetativ vermehrten und samenvermehrten Sorten geeignet. Es ist vorzuziehen, Beispielsorten mit der gleichen Methode der Vermehrung wie die Kandidatensorten in den Anbauversuch einzubeziehen. Die Methode wird hauptsächlich zur Bewertung von QN-Merkmalen bei der DUS-Prüfung von Zierpflanzen oder Gemüsearten eingesetzt.
5. Wenn der Sortentyp unterschiedlich ist (z.B. Schnittblume, Garten oder Topf usw.), ist es notwendig, die umfassende Bewertungstabelle (FAT) für jeden Typ separat zu erstellen, auch wenn die Sorten unter die gleichen Prüfungsrichtlinien fallen.

[Anhang folgt]

ANHANG ZU ANLAGE IV

EINFÜHRUNG IN DIE VERWENDUNG DES SYSTEMS DER UMFASSENDE BEWERTUNGSTABELLE FÜR QUANTITATIVE MERKMALE IN JAPAN

1. Bewertungstabelle

Die Bewertungstabelle dient zur Umsetzung von Messdaten in numerische Noten in DUS-Prüfungen. Jeder Note wurde anhand der Messdaten von Beispielsorten ein „Ausprägungsbereich“ zugewiesen.

Tabelle 1. Beispiel für die Bewertungstabelle für das Merkmal ‚Länge der Blattspreite‘

Merkmal	Note	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Länge der Blattspreite mm	Bereich	~ 34	35 ~ 44	45 ~ 54	55 ~ 64	65 ~ 74	75 ~ 84	85 ~ 94	95 ~ 104	105 ~
	Beispiel			Beispielsorte A				Beispielsorte B		

Da der Anbau dieser Beispielsorten durch die jährliche Klimasituation oder andere Umweltelemente beeinflusst wird, weisen ihre tatsächlichen Messdaten für QN-Merkmale eine gewisse Tendenz zur Fluktuation auf. Üblicherweise wurden eingetragene Sorten als ähnliche Sorten für DUS-Anbauprüfungen verwendet, im Falle eingetragener Sorten als Note 3. Die eingetragene Sorte behält aufgrund der Fluktuation des Abstands zwischen den Messdaten von Beispielsorte A und B nicht immer ihre ursprünglichen Ausprägungsstufen bei, die anhand der obigen Bewertungstabelle eingetragen wurden.

Um die Bewertung unveränderlich zu halten, wurde die Bewertungstabelle auf der Grundlage der gesammelten Messdaten von Beispielsorten verbessert.

2. System der umfassenden Bewertungstabelle (FAT)

2.1. UMFASSENDE BEWERTUNGSTABELLE (FAT)

Die FAT wird anhand von Durchschnittswerten aus mehr als zehn Jahren als „Anbauprüfungs-Mittelwert“ der Daten von Beispielsorten, denen der „Median“ des Notenbereichs zugeordnet wird, erstellt.

Folgende Tabelle wurde anhand der 10-Jahres-Durchschnittswerte von Beispielsorten erstellt.

Tabelle 2: Beispiel-FAT für das Merkmal ‚Länge der Blattspreite‘

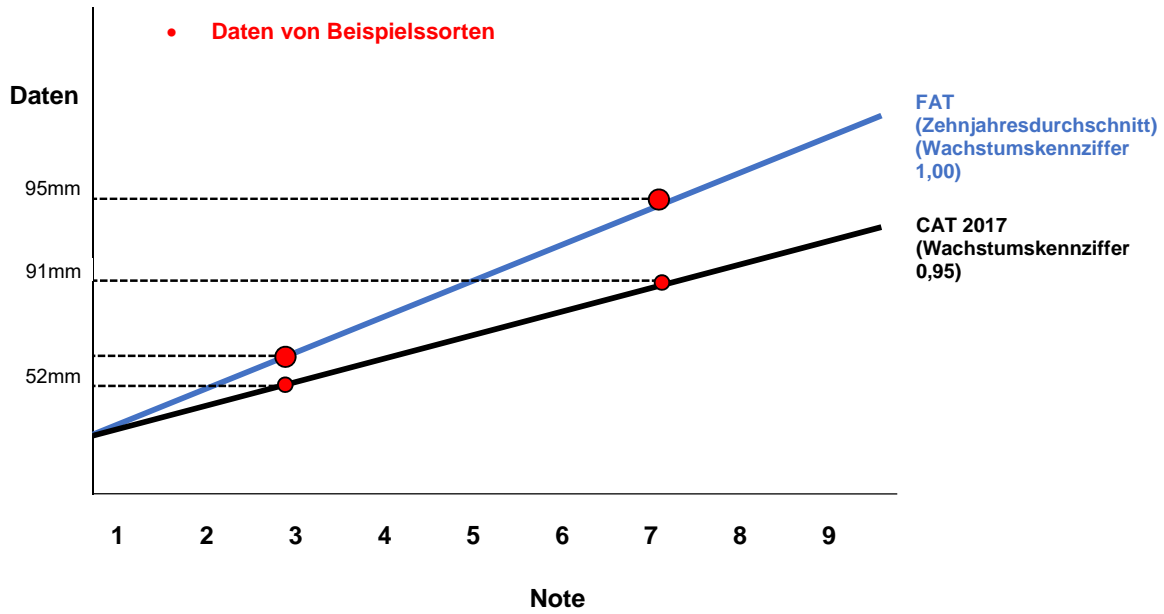
Merkmal	Note	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Länge der Blattspreite mm	Bereich	~ 39	40 ~ 49	50 ~ 59	60 ~ 69	70 ~ 79	80 ~ 89	90 ~ 99	100 ~ 109	110 ~
	Abstand		10	10	10	10	10	10	10	
	Median		45	55	65	75	85	95	105	
	Beispielsorte: Prüfungsmittelwerte von 10 Jahren				Beispielsorte A: 55mm				Beispielsorte B: 95mm	

FAT ist die Bewertungstabelle, die als Haupttabelle 10-Jahres-Fehler beinhaltet. Normalerweise wird FAT anhand der Daten von Beispielsorten aus dem laufenden Jahr vor der Bewertung der Note für QN-Merkmale konvertiert.

Aktuelle Daten aus Anbauprüfungen sollten immer durch Umwandlung der UMFASSENDE BEWERTUNGSTABELLE (FAT) in eine AKTUELLE BEWERTUNGSTABELLE (CAT) bewertet werden.

2.3 Bedeutung von FAT und CAT

Die folgende Graphik veranschaulicht die Beziehung zwischen FAT und CAT. FAT wird immer als 1,00 Wachstumskennziffer beibehalten. Die aktuelle Wachstumskennziffer ist jährlich zu berechnen.



[Anlage V folgt]

ANLAGE V

KURZE ERLÄUTERUNG EINIGER METHODEN AUS DEM VEREINIGTEN KÖNIGREICH ZUR
DATENVERARBEITUNG ZUR ERSTELLUNG VON SORTENBESCHREIBUNGEN FÜR GEMESSENE
QUANTITATIVE MERKMALE

Von Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich erstelltes Dokument

1. Für Merkmale, die quantitativ ausgeprägt sind und innerhalb von Sorten variieren, wird die Unterscheidbarkeit im allgemeinen durch den Vergleich von Sortenmittelwerten mittels statistischer Analyse bestimmt. Solche Merkmale ergeben sich häufig bei fremdbefruchtenden Arten und bei einigen selbstbefruchtenden Arten. Um eine Sortenbeschreibung für eine Sorte zu erstellen, werden die Mittelwerte für diese Merkmale in Noten umgesetzt durch Einteilung der Ausprägungsbreite der Merkmale in Stufen. Wie dies geschieht, hängt von der Pflanze ab. Im Vereinigten Königreich geschieht dies bei Gemüse- und Kräuterpflanzen entweder so, dass die Ausprägungsstufen gleiche Abstände haben, oder anhand eingrenzender Sorten.

Methode

2. In vorliegendem Dokument wird erläutert, wie mit gemessenen quantitativen Merkmalen verfahren wird und wie sie zur Erstellung von Sortenbeschreibungen im Vereinigten Königreich für Gemüse- und Kräuterpflanzen benutzt werden.

3. Bei Gemüse- und Kräuterpflanzen, die mit Ausnahme der Erbse, die selbstbefruchtend ist, überwiegend fremdbefruchtend sind, werden die Prüfungen gemäß der UPOV-Prüfungsrichtlinien durchgeführt.

4. Für die gemessenen quantitativen Merkmale wird im Rahmen der Unterscheidbarkeitsprüfung COYD auf die Originalmerkmalskala angewandt.

5. Zur Erstellung von Sortenbeschreibungen werden anhand der Originalskalen der Merkmale mehrjährige Sortenmittelwerte berechnet. Diese mehrjährigen Mittelwerte werden dann in Noten umgewandelt. Mehrjährige Mittelwerte werden zur Minimierung jeglicher erfassten Variation bei Sorten aufgrund von Unterschieden zwischen den Jahren verwendet. Tatsächlich behalten Vergleichssorten (einschließlich Beispielsorten) Jahr für Jahr dieselbe Note.

6. Für jede Pflanze werden die mehrjährigen Sortenmittelwerte in den Prüfungen aus ihren einjährigen Prüfungsmittelwerten berechnet. Für Kräuterpflanzen werden die letzten zehn Jahre verwendet, während bei Gemüsepflanzen alle Jahre, in denen die Sorten der Beispielsammlung geprüft wurden, einbezogen werden. Da nicht alle Sorten in allen Jahren präsent sind, werden die mehrjährigen Mittelwerte für die einzelnen Jahre, in denen die Sorten präsent waren, anhand der 'Fitted Constants'-Analyse (Verfahren zur Anpassung der Konstanten) angepaßt. Dies erfolgt mit Hilfe des DUSTNT-Moduls FITC in Verbindung mit dem Modul FIND.

7. Die mehrjährigen Mittelwerte werden unter Verwendung des DUSTNT-Moduls VDES in Noten umgewandelt. Dies läßt zwei Methoden zur Unterteilung der Ausprägungsbreite in Stufen und Noten wie folgt zu, wobei die Anzahl der Stufen der in den UPOV-Prüfungsrichtlinien vorgegebenen Anzahl entspricht:

a) Verwendung eingrenzender Sorten zur Unterteilung der Ausprägungsbreite in Stufen; Die eingrenzenden Sorten werden durch Beurteilung eines Pflanzensachverständigen ausgewählt und basieren auf den Noten für Beispielsorten. Eingrenzende Sorten unterscheiden sich von Beispielsorten. Eine eingrenzende Sorte definiert jeden oberen (oder unteren) Grenzwert der Ausprägungsstufen innerhalb des Ausprägungsbereichs. Im Gegensatz dazu stellt eine Beispielsorte in der Regel die typische oder mittlere Intervallausprägung jeder Ausprägungsstufe innerhalb der Ausprägungsbreite dar.

b) Unterteilung der Ausprägungsbreite der mehrjährigen Mittelwerte der Sorten der Vergleichssammlung in gleichmäßig unterteilte Stufen.

Diese Methoden werden jeweils in Abb. 1 und 2 anhand eines Beispiels erläutert. Es ist zu beachten, daß die praktischen Beispiele auf einem künstlichen Datensatz basieren, um die Methode zu veranschaulichen.

8. Für Gemüsepflanzen mit Ausnahme von Kartoffel wird die Methode b) zur Unterteilung der Ausprägungsbreite in Stufen und Noten und die Methode a) für Kräuterpflanzen verwendet.

9. Für Kräuterpflanzen wird das DUSTNT-Modul SAME verwendet, um zu prüfen, ob es Sorten mit derselben Sortenbeschreibung gibt.

10. Für Kräuterpflanzen wird zum Auffinden der ähnlichsten Sorten anhand der multivariaten Abstände das DUSTNT-Modul MOST in Verbindung mit den Modulen SSQR und DIST verwendet.

Abb 1: Beispiel, das erläutert, wie im Vereinigten Königreich Sortenbeschreibungen von Kräuterpflanzen anhand von eingrenzenden Sorten erstellt werden.

Merkmal: UPOV Nr. 20, Blütenstand: Anzahl der Ährchen (vergleiche TG/4/8)

Die fünf Ausprägungsstufen werden für dieses Merkmal anhand folgender eingrenzender Vergleichssorten definiert (in Fettdruck in der Tabelle unten).

Vergleichssorte	Abgrenzungen
R2	Obergrenze von Stufe 1
R5	Untergrenze von Stufe 3
R10	Obergrenze von Stufe 3
R14	Untergrenze von Stufe 5

Um Noten für die Kandidatensorten (C1...C5) für dieses Merkmal zu erhalten, werden die mehrjährigen Sortenmittelwerte der Kandidaten- und der Vergleichssorten anhand ihrer Jahresmittelwerte mit Hilfe der 'Fitted Constants' Analyse (Verfahren zur Anpassung der Konstanten) berechnet. Die Sortenjahresmittelwerte und die mehrjährigen Sortenmittelwerte, sortiert nach Letzteren, sind unten aufgeführt.

Da die Jahresmittelwerte der Kandidaten C1 und C2 zwischen den Jahresmittelwerten der Sorten R2 und R5 liegen, haben sie Note 2.

Da der Jahresmittelwert der Kandidatensorte C3 zwischen den Werten der Sorten R10 und R14 liegt, hat sie Note 4.

Da der Jahresmittelwert der Kandidatensorte C4 zwischen den Werten der Sorten R5 und R10 liegt, hat sie Note 3.

Da der Jahresmittelwert der Kandidatensorte C5 geringer als der der Sorte R2 ist, hat sie Note 1.

Vergleichs- sorte	Jahresmittelwerte										mehrjähriger Wert	Note
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
R1	*	*	*	22,4	23,1	20,4	22,8	23,7	20,8	22,3	21,95	1
R2	*	*	*	23,4	22,9	21,7	21,4	24,2	19,5	23,3	22,05	1
R3	*	*	*	*	*	22,3	21,4	24,6	20,1	23,1	22,20	2
R4	19,8	22,1	22,2	25,3	21,8	20,6	22,6	23,6	21,8	23,6	22,32	2
R5	21,2	23,1	23,8	24,7	23,7	23,7	23,8	25,3	21,7	24,6	23,55	3
R6	*	*	*	*	24,6	23,0	23,8	25,0	22,2	24,3	23,62	3
R7	*	*	*	*	*	21,5	25,9	24,7	23,1	25,2	23,98	3
R8	*	*	25,0	24,9	25,0	23,5	24,6	26,0	22,3	25,9	24,34	3
R9	*	24,3	25,4	24,2	25,7	23,1	24,7	26,2	23,6	25,9	24,56	3
R10	*	*	*	*	*	22,2	24,8	26,3	25,1	25,6	24,72	3
R11	*	*	*	*	*	*	25,4	27,8	24,6	27,1	25,83	4
R12	25,1	27,6	28,6	27,0	28,0	25,4	28,5	27,9	27,3	27,3	27,27	4
R13	*	*	*	*	28,3	26,3	27,7	30,0	26,6	28,4	27,71	4
R14	26,8	27,5	28,7	28,9	29,3	28,2	28,2	29,8	27,9	28,0	28,32	5
R15	*	*	*	*	29,5	28,4	30,3	29,9	27,5	29,5	28,99	5
Kandidatensorte												
C1	*	*	*	*	*	*	*	22,9	22,7	23,4	22,57	2
C2	*	*	*	*	*	*	*	24,8	22,3	23,2	23,01	2
C3	*	*	*	*	*	*	*	27,0	24,7	27,4	25,95	4
C4	*	*	*	*	*	*	*	*	22,6	26,1	24,47	3
C5	*	*	*	*	*	*	*	*	21,0	22,1	21,67	1
Jahres- mittelwerte	22,3	24,17	24,99	25,27	25,12	23,36	24,75	25,93	23,37	25,31		

Abb. 2: Beispiel, das erläutert, wie im Vereinigten Königreich Sortenbeschreibungen von Erbsen durch die Unterteilung der Ausprägungsbreite in gleichmäßig große Stufen erstellt werden

Merkmal: UPOV Nr. 15, Nebenblatt: Länge (vergleiche TG/7/10)

Um Noten für die Kandidatensorten (C1...C5) für dieses Merkmal zu erhalten, werden die mehrjährigen Mittelwerte der Kandidaten- und Vergleichssorten anhand ihrer Jahresmittelwerte anhand einer 'Fitted Constants'-Analyse errechnet. Die einjährigen Sortenmittelwerte und die mehrjährigen Sortenmittelwerte sind unten, sortiert nach Letzteren, aufgeführt.

Die fünf Stufen für dieses Merkmal sind hier durch Unterteilung der Ausprägungsbreite der mehrjährigen Mittelwerte für die Sorten der Vergleichssammlung in gleichmäßig große Stufen aufgeteilt. Die Ausprägungsbreite ist 109 (= 139 - 30). Also hat jede Stufe eine Breite von $109/5 = 21,8$ und die Obergrenzen der Stufen 3, 4, 5 und 6 sind 51,8, 73,6, 95,4 bzw. 117,2.

Sind die Sachverständigen der Ansicht, daß die Variationsbreite groß ist, so kann die Skala von 3-7 auf eine Skala von 1-9 ausgeweitet werden.

Da die Jahresmittelwerte für die Kandidatensorten C1 und C2 niedriger als 51,8 sind, haben sie Note 3.

Da der Jahresmittelwert für die Kandidatensorte C3 zwischen 51,8 und 73,6 liegt, hat sie Note 4.

Da der Jahresmittelwert für die Kandidatensorte C4 zwischen 73,6 und 95,4 liegt, hat sie Note 5.


Da der Jahresmittelwert für die Kandidatensorte C5 größer ist als 117,2, hat sie Note 7.

Vergleichs- sorte	Jahresmittelwerte									mehrjähriger Wert	Note
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
R1	*	*	*	*	*	21	36	22	24	30,0	3
R2	*	*	*	29	39	29	39	25	28	35,4	3
R3	*	55	65	68	48	44	59	56	28	54,7	4
R4	72	61	73	45	59	52	68	56	53	59,9	4
R5	*	*	*	*	*	68	70	58	60	68,4	4
R7	*	*	77	61	73	72	80	64	61	72,2	4
R8	*	*	*	*	96	107	102	101	91	102,7	6
R9	121	120	113	78	117	102	109	105	79	104,7	6
R10	*	97	112	95	124	110	117	112	88	108,7	6
R11	*	*	*	122	121	128	105	102	85	117,7	7
R12	*	*	*	*	110	130	129	106	97	114,6	7
R13	*	*	*	*	*	132	133	130	112	131,2	7
R15	*	*	*	*	*	121	155	157	106	139,0	7
Kandidaten- sorte											
C1	*	*	*	*	*	*	55	32	27	43,3	3
C2	*	*	*	*	*	*	55	58	25	51,2	3
C3	*	*	*	*	*	*	*	46	44	55,7	4
C4	*	*	*	*	*	*	*	75	54	75,2	5
C5	*	*	*	*	*	*	*	124	102	123,5	7
Jahres- mittelwerte	96,9	83,9	90,6	75,2	84,4	80,9	87,9	79,4	64,7		

[Anlage VI folgt]

DATENVERARBEITUNG FÜR (MESSUNGEN VON) QUANTITATIVEN MERKMALEN BEI SELBSTBEFRUCHTENDEN PFLANZEN FÜR DIE PRÜFUNG DER UNTERSCHIEDBARKEIT UND SORTENBESCHREIBUNG


Von einem Sachverständigen aus Deutschland erstelltes Dokument (nur auf Englisch)


 Bundessortenamt

Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

Data processing for (measurements of) quantitative characteristics in self-pollinated crops for the assessment of distinctness and variety description

U. Meyer
Bundessortenamt Hannover
Germany


08/2008 1 Section 111 


 Bundessortenamt

Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

Approaches for assessing distinctness UPOV – TGP/9 section 5.2

- Side by side
- Notes
- Statistical analysis


08/2008 2 Section 111 


 Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

Approach to get notes

For the assessment of distinctness and the description of varieties it is important to consider:


1. How many varieties are in the trial?
2. Do these varieties represent the whole variation of the known varieties or only a part of it?


08/2008 3 Section 111 

 Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

Approach to get notes

3. What is the smallest appropriate difference between two varieties which can be considered to be clear and consistent for a characteristic?
4. How many notes are reasonable to describe the range over all varieties in the trial and in the whole collection?


08/2008 4 Section 111 


 **Bundesministerium**

Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

Approach to get notes

5. Do you need measurements or are visual assessments sufficient?
6. In the case of measurements, is it possible to observe the characteristic on a group of plants (MG) or is it necessary to measure single plants (MS)?


08/2008 5 Section 111 


 **Bundesministerium**

Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

Approach to get notes

It is important to answer these questions in the presented order!!

08/2008 6 Section 111 


 **DPMA** Deutsches Patent- und Markenamt


Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

Decision rule (General Introduction)

For quantitative characteristics, a difference of two notes often represents a clear difference, but that is not an absolute standard...

Depending on factors,....., a clear difference may be more or less than two notes.


08/2008 7 Section 111 

 **DPMA** Deutsches Patent- und Markenamt

Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

Example

Barley (Winter barley)
Hordeum vulgare L. sensu lato
UPOV – Code: HORDE_VUL

08/2008 8 Section 111 




 Bundesinstitut
Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

Table of characteristics (measurements)

Barley

Plant:	length	MG
Awn:	length (compared to ear)	MS
Ear:	length	MS
Rachis:	length of first segment	MS

08/2008 9 Section 111 


 Bundesinstitut
Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

Example: Plant length

Measurements in cm (MG)

Notes for description:

1	very short
3	short
5	medium
7	long
9	very long

08/2008 10 Section 111 



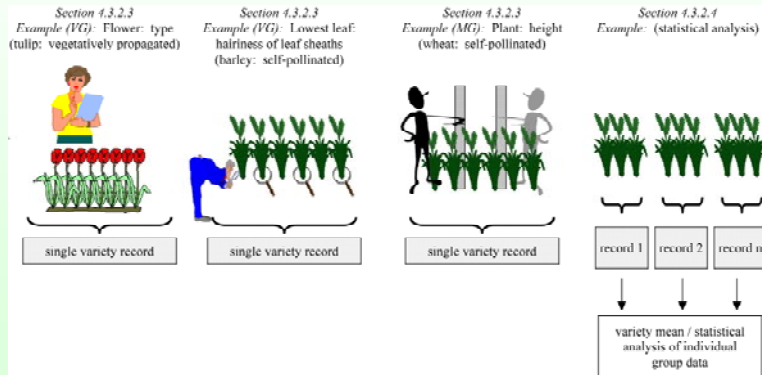
Method of observation

MG: Single Measurement of a group of plants or part of plants for the assessment of distinctness

MS: Measurement of a number of individual plants or part of plants for the assessment of distinctness



TGP/9/1 Single record for a group of plants or part of plants (G)



Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

TGP/9/1

Records for a number of single, individual plants or part of plants (S)

The diagram illustrates two methods of data handling. On the left, 'Section 4.3.3.1' shows 'Example (MS): Leaflet length (pca: self-pollinated)'. It depicts a row of plants with arrows pointing to individual data points labeled 'i', 'ii', 'iii', 'iv', and 'n'. These points are then grouped under 'calculation of mean', which leads to a 'variety mean'. On the right, 'Section 4.3.3.2' shows 'Example (FS): Plant: natural height (ryegrass: cross-pollinated)'. It depicts a row of plants with arrows pointing to individual data points labeled 'i', 'ii', 'iii', 'iv', and 'n'. These points lead to 'Statistical analysis of individual plant data'.

08/2008 13 Section 111

Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

Over - determination

Statistical analysis on the basis of MS or on the basis of replicated MG for self-pollinated crops could lead to a so-called over-determination:

- too small differences could be declared as significant
- the direction of the difference could be different over years

08/2008 14 Section 111

08/2008 15 Section 111


Over - determination

Crop expert has to decide whether a minimum distance calculated by statistical procedures is appropriate to be considered as a clear difference

08/2008 16 Section 111

Fixing of states of expressions (Barley)

Char.: Plant length	States
- 241 varieties (146 registered varieties) One record per variety	
- mean of all varieties 90 cm	• 1 ≤ 69 cm
- Mean of registered varieties 89 cm	• 2 > 69 ≤ 75 cm
shortest variety 75 cm	• 3 > 75 ≤ 81 cm
longest variety 105 cm	• 4 > 81 ≤ 87 cm
105 cm - 75 cm	• 5 > 87 ≤ 93 cm
30 cm / 5 = 6 cm → width of states	• 6 > 93 ≤ 99 cm
	• 7 > 99 ≤ 105 cm
	• 8 > 105 ≤ 111 cm
	• 9 > 111 cm


 Bundesministerium
Workshop on trial design and data handling Jeju 2008


Fixing of states of expressions (Barley)

Char.: Plant length
 $30 \text{ cm} / 5 = 6 \text{ cm} \rightarrow \text{width of states}$


The number of notes (here 5) has to be defined by the crop expert according to questions 3 and 4 (see slide 4)

3. What is the smallest appropriate difference ...?
4. How many notes are reasonable to describe the range ...?

08/2008 17 Section 111 

 Bundesministerium
Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

Thank you for your attention!

08/2008 18 Section 111 

[Anlage VII folgt]

ANLAGE VII

ANLEITUNG FÜR DIE ERSTELLUNG VON SORTENBESCHREIBUNGEN: DIE ITALIENISCHE
ERFAHRUNG

(Überarbeitete Fassung: August 2020 - wie in Dokument TWC/38/5 dargelegt)

Die Methode umfaßt den Rat von Pflanzensachverständigen und die Verwendung von Beispielsorten.

Pflanzensachverständige äußern sich zu den folgenden Aspekten:

- Analyse der Verteilung jedes Merkmals
- Auswirkungen der Züchtung von Arten auf die Sortenbeschreibung
- Einteilung und Kalibrierung der Variationsbreite der Ausprägung in Noten
- Systemüberwachung

'Beispielsorten' werden zur Überwachung des Systems verwendet.

TECHNISCHE ASPEKTE DER METHODE

Die Methode basiert auf der Einteilung der Gesamten Variationsbreite der Ausprägung und des Gesamten Bereichs der historischen Mittelwerte in Stufen. Sie wird für Sorten von Kräuterpflanzen für stetige quantitative Daten aber auch für diskrete quantitative Daten angewendet.

GESAMTE VARIATIONSBREITE DER AUSPRÄGUNG

Die gesamte Variationsbreite der Ausprägung eines quantitativen Merkmals umfasst Stichproben von Werten, die in früheren Anbauprüfungen erfasst wurden. Dieser Wertebereich ist die Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten Element in früheren Daten, und er stellt die Streuung der Erfassungen dar. Historische Daten decken nicht den gesamten möglichen Bereich ab, und in Zukunft könnten verschiedene phänotypische Merkmale auftreten, wenn die Pflanzenzüchtung neue oder andere Merkmale hervorbringen sollte.

Die gesamte Variationsbreite der Ausprägung stellt die Streuung der Daten dar, die bei den im Laufe der Jahre für ein bestimmtes Merkmal geprüften Sorten erfasst wurden. Die gesamte Variationsbreite der Ausprägung umfasst Proben jeder Sorte, die während des Zeitraums der Systementwicklung und -stabilisierung, die typischerweise 8-10 Jahre dauert, geprüft werden. Jede Probe muss mindestens 20 Erfassungen enthalten.

GESAMTER BEREICH DER HISTORISCHEN MITTELWERTE

Vergleichs- und Kandidatensorten können über zwei oder mehr Jahre geprüft werden, was zu Mittelwerten führt. Daher wird jedes Merkmal durch den Bereich der historischen Mittelwerte dargestellt, der den mittleren Teil der gesamten Variationsbreite der Ausprägung abdeckt. Der Durchschnitt jeder Sorte wird verwendet, um sicherzustellen, daß der Beitrag aller Sorten gleich groß ist.

Die Methode umfasst Daten von allen Sorten, die während der 8 bis 10-jährigen Anbauprüfungen getestet wurden, die als akzeptabler Stabilisierungszeitraum des Systems angesehen werden. Nach diesem Zeitraum kann, wenn das System stabil genug ist, die Einteilung der gesamten Bereiche in Noten vorgenommen werden.

EINTEILUNG DER GESAMTEN BEREICHE IN NOTEN UND BERECHNUNG DER MITTLEREN REFERENZ

Für jedes Merkmal kann der Bereich durch eine unterschiedliche Anzahl von Stufen dargestellt werden. Sowohl die tiefste Note (z. B. 1) als auch die höchste Note (z. B. 9) sind **Extremnoten** an den Enden des „Gesamten Ausprägungsbereichs“. Extremnoten können je nach Symmetrie des Bereichshistogramms in gleichmäßige oder nicht gleichmäßige Intervalle aufgeteilt sein. Die anderen Noten sind **Mittelwerte** (z. B. 2,...,8), eingeteilt in gleichmäßige Teilbereiche der Länge des „Gesamten Bereichs der historischen Mittelwerte“.

Der Mittelpunkt des Gesamten Bereichs der historischen Mittelwerte wird als nützlicher Anhaltspunkt für die Einteilung dieses Bereichs angesehen und teilt die Note 5 gewöhnlich in zwei Hälften.

Nach der Berechnung der Extremnoten ist der nächste Schritt die Einteilung des „Gesamten Bereichs der historischen Mittelwerte“ in mittlere Noten als abstandsgleiche Stufen. Wenn der Bereich nicht ein exaktes Vielfaches der Notenzahl darstellt, kann aus Gründen der Vereinfachung eine Bereinigung des Bereichs erforderlich sein, um ihn zu einem exakten Vielfachen zu machen. Diese Anpassungen werden im Folgenden als „Bereinigungen“ oder „bereinigt“ bezeichnet.

Die Einteilung des gesamten Bereichs der historischen Durchschnittswerte sollte über die Jahre hinweg regelmäßig überwacht werden.

UMSETZUNG VON DURCHSCHNITTLICHEN KANDIDATENSORTEN IN NOTEN

Sobald das System stabil ist, können Noten für Kandidatensorten berechnet werden. Für jedes quantitative Merkmal wird der Durchschnitt früherer Anbauprüfungen in Noten umgesetzt. Für jede Sorte erfolgt die Umsetzung in Noten anhand der Grenzwerte der einzelnen Noten.

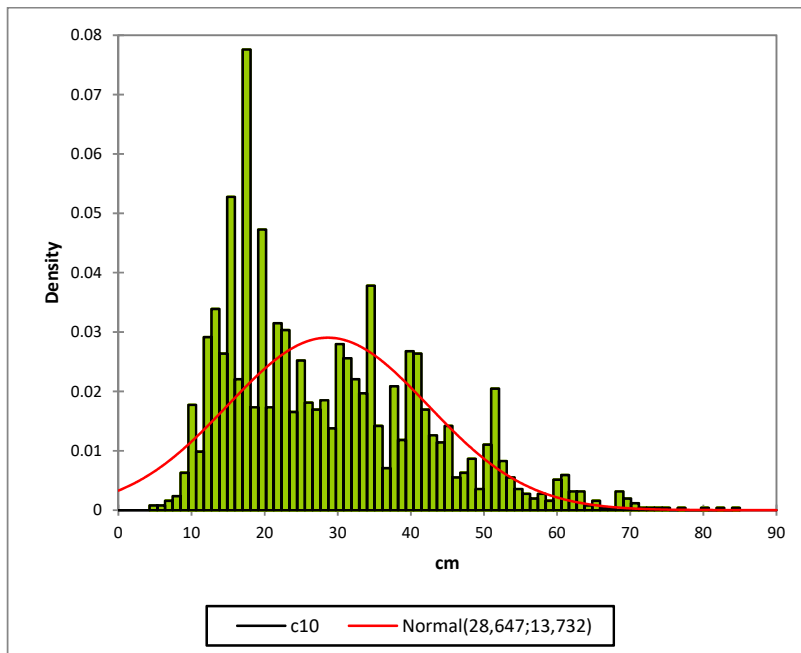
AKTUALISIERUNG DER GESAMTEN VARIATIONSBREITEN

Die gesamte Variationsbreite der Ausprägung und der gesamte Bereich der historischen Mittelwerte könnten **aktualisiert** werden (zum Beispiel für „n“ Jahre). In diesem Fall könnten sich die mittlere Referenz (Mittelwert) sowie einige Sortenbeschreibungen leicht verändern.

Beispiel der Umsetzung in Noten bei einer schiefen Verteilung

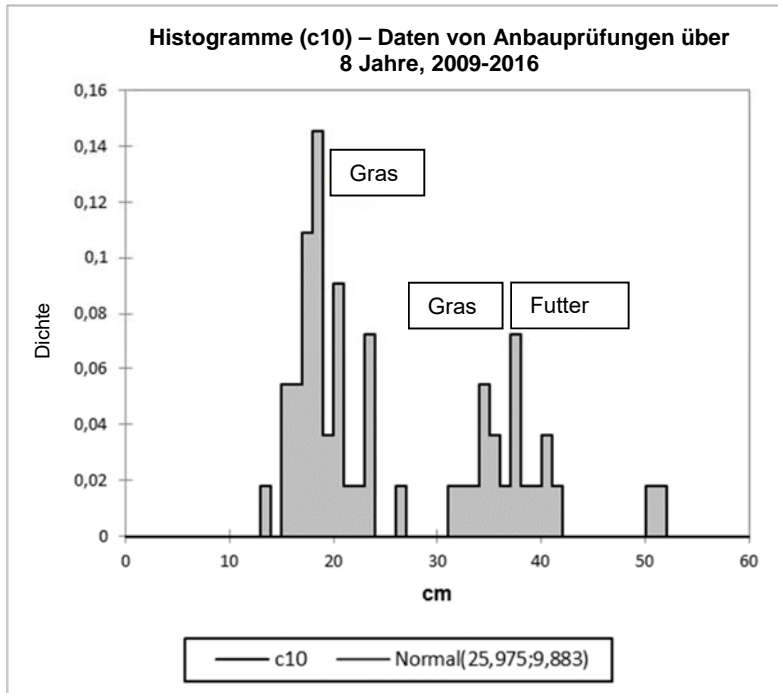
Die Art Rohrschwengel umfasst sowohl Grassorten (in der Regel nicht sehr hoch) als auch Futterarten, die höher sind. Die Verteilung der beiden Sortengruppen (Gras und Futter) geht aus Abb. 1 und Abb. 2 hervor. Die Daten von Merkmal 10 „Pflanze: natürliche Höhe zum Zeitpunkt des Erscheinens der Blütenstände“ sind kontinuierliche Werte mit einer nicht-symmetrischen Verteilung (positiv schiefe Verteilung) (Abb. 1).

Abbildung 1 – Histogramm der GESAMTEN VARIATIONSBREITE DER AUSPRÄGUNG
Merkmal 10 Rohrschwengel - Pflanze: natürliche Höhe zum Zeitpunkt des Erscheinens der Blütenstände



Daten von Anbauprüfungen über 8 Jahre: von 2009 bis 2016.
Gesamte Variationsbreite der Ausprägung: 5,0 - 84,0 cm

Abbildung 2. Histogramm des Gesamten Bereichs der historischen Mittelwerte
Merkmal 10 Rohrschwinge: Pflanze: natürliche Höhe zum Zeitpunkt des Erscheinens der Blütenstände



Gesamter Bereich der historischen Mittelwerte: 13,9 - 51,4 cm = 37,50 cm

Gesamter Bereich der *bereinigten* historischen Mittelwerte: 14,00 - 52,50 cm = 38,50 cm

Nach der Bereinigung resultiert 38,50, eine Zahl, die exakt in 7 gleiche Teile aufgeteilt werden kann, bei denen es sich um mittlere Noten handelt (Stufen 2 bis 8). Jede mittlere Note entspricht 5,5 cm.

Mittelwert: 33,25 cm

EXTREMNOTEN

Note 1: bis zu 14,00 cm

Note 9: über 52,50 cm

MITTLERE NOTEN

Noten zwischen 2 und 8: 5,5 cm Länge (abstandsgleich)

Note 2: 14,1 – 19,5 cm

Note 3: 19,6 – 25,0 cm

Note 4: 25,1 – 30,5 cm

Note 5: 30,6 – 36,0 cm

Note 6: 36,1 – 41,5 cm

Note 7: 41,6 – 47,0 cm

Note 8: 47,1 – 52,5 cm

Abbildung 3 - Einteilung des „Gesamten Bereichs der bereinigten historischen Mittelwerte“ in Noten

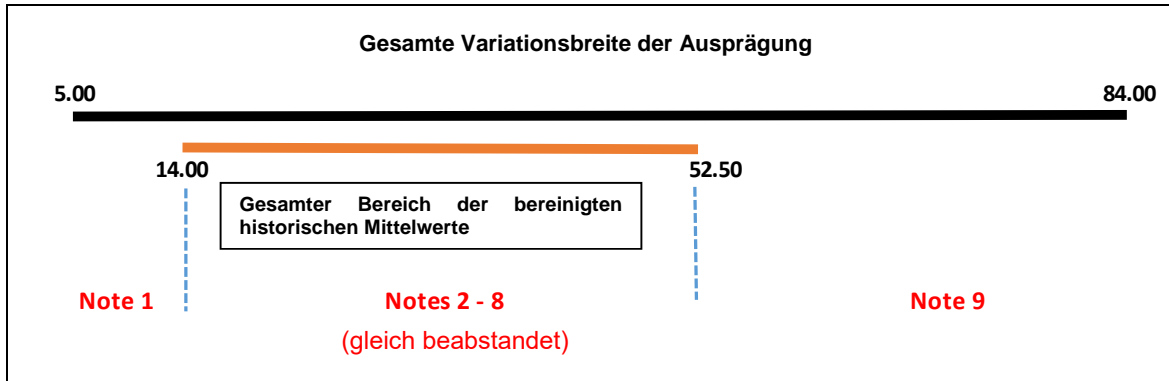


Tabelle 1 - Liste der Sorten von Rohrschwingel – Merkmal 10 – Daten der Anbauprüfungen und zugeteilte Noten

Sorte	Art	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Merkmal 10	Note
FA 72	Gras	13,9	14,0							13,9	1
FA 50	Gras	17,1	13,1							15,1	2
FA 55	Gras	15,9								15,9	2
FA 66	Gras	17,3	14,6							15,9	2
FA 73	Gras	17,3	15,4							16,3	2
FA 75	Gras	19,1	14,1							16,6	2
FA 68	Gras	19,2	14,7							16,9	2
FA 77	Gras	17,4	16,9							17,2	2
FA 67	Gras	18,8	16,2							17,5	2
FA 82	Gras	17,4	17,7							17,6	2
FA 52	Gras		17,6							17,6	2
FA 63	Gras	17,8								17,8	2
FA 71	Gras	19,1	16,9							18,0	2
FA 59	Gras		18,0							18,0	2
FA 78	Gras	20,7	15,4							18,0	2
FA 76	Gras	19,5	16,9							18,2	2
FA 74	Gras	18,7	18,4							18,6	2
FA 80	Gras	22,0	15,3							18,6	2
FA 89	Gras			13,7	23,9					18,8	2
FA 70	Gras	21,1	16,5							18,8	2
FA 84	Gras			12,9	24,9					18,9	2
FA 81	Gras	24,2	15,0							19,6	3
FA 61	Gras	19,7								19,7	3
FA 56	Gras	20,0								20,0	3
FA 60	Gras	20,4								20,4	3
FA 85	Gras			13,7	27,2					20,4	3
FA 58	Gras	20,6								20,6	3
FA 79	Gras	25,1	16,5							20,8	3
FA 83	Gras			13,6	29,4					21,5	3
FA 87	Gras			15,8	26,7				23,7	22,1	3

FA 54	Gras	23,3								23,3	3
FA 62	Gras	23,4								23,4	3
FA 88	Gras			14,1	33,0					23,6	3
FA53	Gras	27,6	20,3							24,0	3
FA 86	Gras			14,6	37,8					26,2	4
FA 64	Gras	19,4				41,4	36,2	34,6	24,6	31,2	5
FA 94	Gras				29,3	43,1			25,4	32,6	5
K 504	Gras	28,4	15,1	18,6	40,9	49,5	47,4	36,0	31,5	33,4	5
FA 69	Futter	47,6	21,0							34,3	5
FA 97	Gras				29,7	39,0				34,4	5
FA 101	Gras					38,8	37,6		28,4	34,9	5
FA 103	Gras						37,0	33,5		35,2	5
FA 99	Gras					38,0	34,0			36,0	5
FA 100	Gras					39,7	32,5			36,1	6
FA 95	Gras				31,6	42,6				37,1	6
FA 98	Gras				34,5	40,1				37,3	6
K 501	Gras			21,1	39,3	48,6	42,2			37,8	6
FA 96	Gras				34,0	42,0				38,0	6
K 480	Futter								38,3	38,3	6
FA 92	Futter			36,4	35,1	46,1				39,2	6
FA 93	Gras				35,9	44,2				40,1	6
FA 111	Futter								40,8	40,8	6
FA 57	Futter	41,2								41,2	6
FA 90	Futter			35,9	64,2				50,0	50,0	8
FA 65	Futter	54,3						50,4	49,7	51,4	8

Tabelle 2 - Beispiel für die Umsetzung in Noten von Kandidatensorten (Mittelwert für die Jahre 2015 und 2016)

Kandidatensorte	Art	Merkmal 10: Mittelwert der Jahre 2015 und 2016 (cm)	Note
SORTE 107	Gras	26,7	4
SORTE 108	Gras	28,7	4
SORTE 106	Futter	43,2	7
SORTE 110	Futter	48,6	8
SORTE 109	Futter	50,4	8
SORTE 104	Futter	51,6	8
SORTE 105	Futter	52,8	9

[Ende der Anlage VII und des Dokuments]