

**Technischer Ausschuss**

**TC/55/13**

**Fünfundfünfzigste Tagung  
Genf, 28. und 29. Oktober 2019**

**Original:** englisch  
**Datum:** 8. Oktober 2019

**DATENVERARBEITUNG FÜR DIE PRÜFUNG DER UNTERSCHIEDBARKEIT UND DIE ERSTELLUNG VON SORTENBESCHREIBUNGEN**

*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 über „Datenverarbeitung für die Prüfung der Unterscheidbarkeit und die Erstellung von Sortenbeschreibungen“.

2. Der TC wird ersucht:

a) zu prüfen, ob das Verbandsbüro ersucht werden soll, zusammen mit den Sachverständigen aus Frankreich, Deutschland, Japan und dem Vereinigten Königreich einen Vorschlag für eine mögliche Aufnahme in Dokument TGP/8 auszuarbeiten, um diesen den TWP und dem TC auf deren Tagungen im Jahr 2020 vorzulegen, wie in Absätzen 19 bis 21 dieses Dokuments dargelegt; und

b) zur Kenntnis zu nehmen, daß die Bemerkungen der TWC auf ihrer Tagung im Jahr 2019 als Ergänzung zu diesem Dokument vorgelegt würden.

3. Der Aufbau dieses Dokuments ist nachstehend zusammengefaßt:

ZUSAMMENFASSUNG.....	1
HINTERGRUND .....	2
ZUSAMMENFASSUNG VERSCHIEDENER ANSÄTZE UND INFORMATIONEN ÜBER DIE UMSTÄNDE DER VERWENDUNG DER METHODEN.....	2
BEMERKUNGEN DER TECHNISCHEN ARBEITSGRUPPEN AUF IHREN TAGUNGEN IM JAHR 2019.....	3
NÄCHSTE SCHRITTE.....	3

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

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

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 sollte (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 „Compilation of explanations on methods for producing varieties descriptions for measured characteristics, and clarification of differences“ 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. Entwicklungen vor dem Jahr 2019 sind in Dokument TC/54/18 „Datenverarbeitung für die Prüfung der Unterscheidbarkeit und die Erstellung von Sortenbeschreibungen“ dargelegt.

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

9. Der TC prüfte auf seiner vierundfünfzigsten Tagung vom 29. und 30. Oktober 2018 in Genf Dokument TC/54/18 Corr. „Datenverarbeitung für die Prüfung der Unterscheidbarkeit und die Erstellung von Sortenbeschreibungen“ und die Zusammenfassung verschiedener Ansätze, die von Verbandsmitgliedern zur Umsetzung von Erfassungen in Noten für die Erstellung von Sortenbeschreibungen für gemessene Merkmale verwendet werden, wie in Anlage II dieses Dokuments dargelegt (vergleiche Dokument TC/54/31 „Bericht“, Absätze 225 und 229).

10. Der TC vereinbarte, Frankreich, Deutschland, Japan und das Vereinigte Königreich zu ersuchen, Informationen über die Umstände vorzulegen, unter denen ihre Methoden geeignet wären, einschließlich der Methode der Vermehrung der Sorte und anderer Faktoren, die bei der Entscheidung, die Methode anzuwenden, herangezogen wurden.

11. Auf Ersuchen des TC ersuchte das UPOV-Büro die Sachverständigen aus Frankreich, Deutschland, Japan und dem Vereinigten Königreich, Informationen über die Umstände vorzulegen, unter denen ihre Methoden geeignet wären, einschließlich der Methode der Vermehrung der Sorte und anderer Faktoren, die bei der Entscheidung, die Methode anzuwenden, herangezogen wurden.

12. Die Informationen, die von den Sachverständigen aus Deutschland, Japan und dem Vereinigten Königreich vorgelegt wurden, sind in den Beschreibungen der jeweiligen Methoden dargelegt, wie in Anlagen IV und VI dieses Dokuments dargelegt.

## BEMERKUNGEN DER TECHNISCHEN ARBEITSGRUPPEN AUF IHREN TAGUNGEN IM JAHR 2019

13. Die TWO, TWV, TWF und TWA nahmen auf ihren Tagungen im Jahr 2019 die Informationen, die in Dokument TWP/3/10 „Data Processing for the Assessment of Distinctness and for Producing Variety Descriptions“ dargelegt sind, zur Kenntnis (vergleiche Dokumente TWO/51/12 „Report“, Absätze 24 bis 26, TWV/53/14 „Report“, Absätze 17 bis 20 und TWF/50/13 „Report“, Absätze 16 bis 19 und TWA/48/9 „Report“, Absätze 23 bis 25).

14. Die TWV, TWF und TWA nahmen auch die Informationen, die in den Dokumenten TWV/53/12, TWF/50/12 und TWA/48/9 „Additional Information on Data Processing for the Assessment of Distinctness and for Producing Variety Descriptions“ dargelegt sind, zur Kenntnis.

15. Die TWA nahm zur Kenntnis, daß Softwarepakete, die einige der in Dokument TWP/3/10 dargelegten Methoden enthalten, den Sortenschutzämtern durch UPOV-Mitglieder zur Verfügung stünden, die Informationen in den Dokumenten TGP/8 „Prüfungsanlage und Verfahren für die Prüfung der Unterscheidbarkeit, der Homogenität und der Beständigkeit“ und UPOV/INF/16 „Austauschbare Software“ bereitstellten.

16. Die TWA vereinbarte, daß ein Flußdiagramm oder ein Entscheidungsbaum die Auswahl einer Methode zur Umsetzung von Erfassungen in Noten erleichtern könnte. Die TWA vereinbarte, den TWC- Sachverständigen aus Frankreich, Deutschland, Japan und dem Vereinigten Königreich vorzuschlagen, die Erstellung eines Flußdiagramms mit den folgenden Elementen als Ausgangspunkt zu prüfen:

- Vermehrungstyp: selbstbefruchtend; fremdbefruchtend
- Art der durchzuführenden Prüfung
- Ist eine Serie von Beispielsorten verfügbar, um die Ausprägungsbreite aufzuzeigen (z.B. Noten 3; 5; 7)?
- Enthält die Vergleichssammlung Sorten, um die volle Ausprägungsbreite eines Merkmals aufzuzeigen (z.B. Noten 1 bis 9)?

17. Die TWA nahm zur Kenntnis, daß die Republik Korea eine neue Methode zur Umsetzung von Erfassungen in Noten ausarbeitet.

18. Die Bemerkungen TWC auf ihrer siebenunddreißigsten Tagung vom 14. bis 16. Oktober 2019 in Hangzhou, China, werden als Ergänzung zu diesem Dokument vorgelegt werden.

## NÄCHSTE SCHRITTE

19. Der TC könnte prüfen, ob das Verbandsbüro ersucht werden soll, zusammen mit den Sachverständigen aus Frankreich, Deutschland, Japan und dem Vereinigten Königreich einen Vorschlag für eine mögliche Aufnahme in Dokument TGP/8 auszuarbeiten.

20. Es wird erwartet, daß der Vorschlag die dargelegten Methoden, die Erläuterungen zu den hauptsächlichsten Eigenschaften und die Anforderungen zur Anwendung jeder Methode enthält. Mit diesen Informationen wird vorgeschlagen, ein Flußdiagramm oder einen Entscheidungsbaum auszuarbeiten, wie in Dokument TGP/8, Teil I, Abschnitt 5.4 „Voraussetzungen für die statistischen Verfahren für die Prüfung der Unterscheidbarkeit“ dargelegt, und die folgenden Elemente als Ausgangspunkt zu prüfen.

- Vermehrungstyp: selbstbefruchtend; fremdbefruchtend
- Art der durchzuführenden Prüfung
- Ist eine Serie von Beispielsorten verfügbar, um die Ausprägungsbreite aufzuzeigen (z.B. Noten 3; 5; 7)?
- Enthält die Vergleichssammlung Sorten, um die volle Ausprägungsbreite eines Merkmals aufzuzeigen (z.B. Noten 1 bis 9)?

21. Der Vorschlag würde den TWP und dem TC auf deren Tagungen im Jahr 2020 vorgelegt werden. Nach der Billigung durch den TC, wahrscheinlich im Jahr 2020, würde der Vorschlag dem CAJ und dem Rat im Jahr 2021 zur Prüfung vorgelegt werden.

22. *Der TC wird ersucht:*

a) *zu prüfen, ob das Verbandsbüro ersucht werden soll, zusammen mit den Sachverständigen aus Frankreich, Deutschland, Japan und dem Vereinigten Königreich einen Vorschlag für eine mögliche Aufnahme in Dokument TGP/8 auszuarbeiten, um diesen den TWP und dem TC auf deren Tagungen im Jahr 2020 vorzulegen, wie in Absätzen 19 bis 21 dieses Dokuments dargelegt; und*

b) *zur Kenntnis zu nehmen, daß die Bemerkungen der TWC auf ihrer Tagung im Jahr 2019 als Ergänzung zu diesem Dokument vorgelegt würden.*

[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
	<b>„Mittlere Sortenbeschreibung“</b> 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 <sup>#</sup>		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 <math>\bar{x}_{i,n-1}</math> der Mittelwert des laufenden Jahres aller Referenzsorten ist, denen im Vorjahr die Note <math>i</math> 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 <math>\hat{a}</math> der Schnittpunkt aus der Regression von Noten für einen Satz von Beispielsorten und ihren 5-Jahres-Mittelwerten ist und <math>\hat{b}</math> 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 <math>U_i</math> der Merkmalswert entsprechend dem oberen Grenzwert von Ausprägungsstufe/Note <math>i</math> in der umfassenden Bewertungstabelle (FAT) ist und <math>\bar{x}_{A,n}</math> der Mittelwert des laufenden Jahres von Beispielsorte A ist. und <math>\bar{x}_A</math> 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	<b>Methode 1</b>	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 <math>\bar{x}_{\max}</math> der höchste mehrjährige Mittelwert einer Vergleichssorte ist und <math>\bar{x}_{\min}</math> der niedrigste mehrjährige Mittelwert einer Vergleichssorte ist und <math>N</math> die Anzahl der Noten ist</p>	2 oder 3 Jahre
	<b>Methode 2</b>	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 <math>\bar{x}_i</math> der 10-Jahres-Mittelwert der eingrenzenden Vergleichssorte für Note <math>i</math> ist</p>	2 oder 3 Jahre

[Anlage III folgt]

## 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

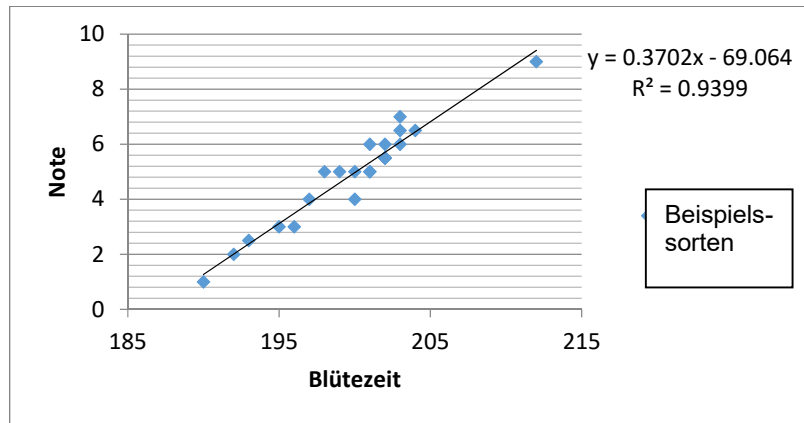
X ist der Mittelwert der Messung für diese Beispielsorte (ja nach Art kann der Mittelwert das arithmetische Mittel oder der unter Verwendung der COY-Analyse angepaßte Mittelwert sein).

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	Bereich	~ 34	35 ~ 44	45 ~ 54	55 ~ 64	65 ~ 74	75 ~ 84	85 ~ 94	95 ~ 104	105 ~
	Beispiel			Beispielsorte A				Beispielsorte B		
mm										

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	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	
mm	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.

## 2.2. Umwandlung der AKTUELLEN BEWERTUNGSTABELLE (CAT)

Für die Umwandlung von FAT in CAT wird eine „WachstumsKennziffer“ wie folgt verwendet.

### 2.2.1. WachstumsKennziffer

Beispiel

10-Jahres-Mittelwert als „Anbauprüfungs-Mittelwert“ der Blattlänge ist 55mm bei Beispielsorte A

Der „Mittelwert im laufenden Jahr“ für Blattlänge ist 52mm für Beispielsorte A.

Mittelwert im laufenden Jahr von 52mm/Anbau-Mittelwert von 55mm = 0,95 = „WachstumsKennziffer“

### 2.2.2. Multiplikation der „WachstumsKennziffer“

Die CAT wird durch Multiplikation der „WachstumsKennziffer“ mit FAT zur Anpassung an das aktuelle Wachstumsniveau erstellt.

Merkmal	Note	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Länge der Blattspreite	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		
mm										

FAT wird mit der WachstumsKennziffer 0,95 multipliziert

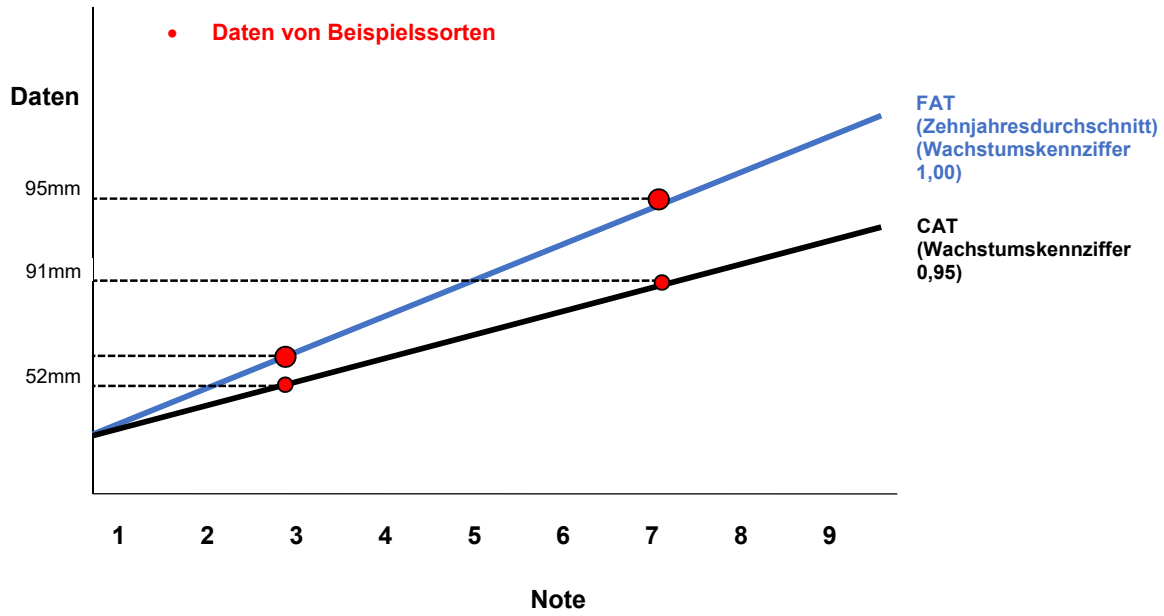


Merkmal	Note	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Länge der Blattspreite	Bereich	~ 38	39 ~ 47	48 ~ 56	57 ~ 66	67 ~ 75	76 ~ 85	86 ~ 95	96 ~ 105	106 ~
	Abstand		9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	
	Median		43	52	61	71	81	91	101	
	Beispielsorte: Prüfungsmittelwerte von 10 Jahren			Beispielsorte A: 52mm				Beispielsorte B: 91mm		
mm										

CAT wird mit der sich aus der Anbauprüfung ergebenden WachstumsKennziffer (0,95) erstellt

### 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]



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 Originalmerkmalsskala 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
<b>R2</b>	*	*	*	23,4	22,9	21,7	21,4	24,2	19,5	23,3	<b>22,05</b>	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
<b>R5</b>	21,2	23,1	23,8	24,7	23,7	23,7	23,8	25,3	21,7	24,6	<b>23,55</b>	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
<b>R10</b>	*	*	*	*	*	22,2	24,8	26,3	25,1	25,6	<b>24,72</b>	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
<b>R14</b>	26,8	27,5	28,7	28,9	29,3	28,2	28,2	29,8	27,9	28,0	<b>28,32</b>	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)

08/2008 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

08/2008 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


 **Rechtsreferat** 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 

 **Rechtsreferat** 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 für Ernährung und Landwirtschaft

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 für Ernährung und Landwirtschaft

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 


 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 

 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 


 Bundesministerium


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 

 Bundesministerium


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 





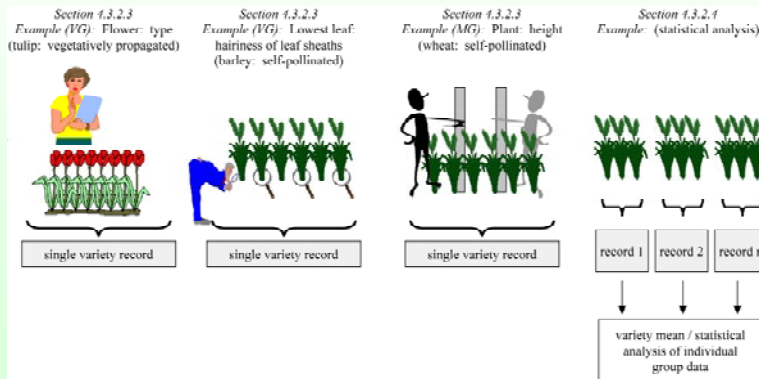
## Method of observation


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)



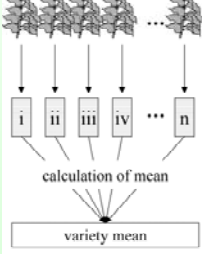
 **Bundesministerium**

Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

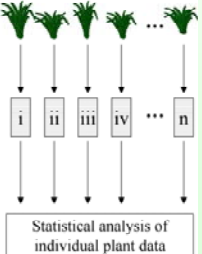
## TGP/9/1


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


*Section 4.3.3.1*  
Example (MS): Leaflet: length  
(pca: self-pollinated)



*Section 4.3.3.2*  
Example (MS): Plant: natural height  
Example (FS): Plant: growth habit  
(ryegrass: cross-pollinated)



08/2008 13 Section 111 


 **Bundesministerium**

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 

Bundesministerium Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

## 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 15 Section 111

Bundesministerium Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

## Fixing of states of expressions (Barley)

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

08/2008 16 Section 111


 **DFG** 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 

 **DFG** Workshop on trial design and data handling Jeju 2008

## Thank you for your attention!

08/2008 18 Section 111 

[Ende der Anlage VI und des Dokuments]