



TG/227/1

ORIGINAL: englisch

DATUM: 2006-04-05

**INTERNATIONALER VERBAND ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN**  
GENF

<p><b>HOPFEN</b></p> <p>UPOV-Code: HUMUL_LUP</p> <p><i>Humulus lupulus L.</i></p>
---

**RICHTLINIEN**

**FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG**

**AUF UNTERSCHIEDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT**

Alternative(r) Name(n):\*

<i>Botanischer Name</i>	<i>Englisch</i>	<i>Französisch</i>	<i>Deutsch</i>	<i>Spanisch</i>
<i>Humulus lupulus L.</i>	Hop	Houblon	Hopfen	Lúpulo

Zweck dieser Richtlinien („Prüfungsrichtlinien“) ist es, die in der Allgemeinen Einführung (Dokument TG/1/3) und deren verbundenen TGP-Dokumenten enthaltenen Grundsätze in detaillierte praktische Anleitung für die harmonisierte Prüfung der Unterscheidbarkeit, der Homogenität und der Beständigkeit (DUS) umzusetzen und insbesondere geeignete Merkmale für die DUS-Prüfung und die Erstellung harmonisierter Sortenbeschreibungen auszuweisen.

**VERBUNDENE DOKUMENTE**

Diese Prüfungsrichtlinien sind in Verbindung mit der Allgemeine Einführung und den damit in Verbindung stehenden TGP-Dokumenten zu sehen.

\* Diese Namen waren zum Zeitpunkt der Einführung dieser Prüfungsrichtlinien richtig, können jedoch revidiert oder aktualisiert werden. [Den Lesern wird empfohlen, für neueste Auskünfte den UPOV-Code zu konsultieren, der auf der UPOV-Website zu finden ist ([www.upov.int](http://www.upov.int)).]

<u>INHALT</u>	<u>SEITE</u>
1. ANWENDUNG DIESER PRÜFUNGSRICHTLINIEN .....	3
2. ANFORDERUNGEN AN DAS VERMEHRUNGSMATERIAL .....	3
3. DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG .....	3
3.1 Anzahl von Wachstumsperioden.....	3
3.2 Prüfungsort.....	3
3.3 Bedingungen für die Durchführung der Prüfung.....	3
3.4 Gestaltung der Prüfung .....	4
3.5 Anzahl der zu prüfenden Pflanzen / Pflanzenteile .....	4
3.6 Zusätzliche Prüfungen.....	4
4. PRÜFUNG DER UNTERSCHIEDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT .....	4
4.1 Unterscheidbarkeit .....	4
4.2 Homogenität.....	5
4.3 Beständigkeit.....	5
5. GRUPPIERUNG DER SORTEN UND ORGANISATION DER ANBAUPRÜFUNG.....	5
6. EINFÜHRUNG IN DIE MERKMALSTABELLE .....	6
6.1 Merkmalskategorien.....	6
6.2 Ausprägungsstufen und entsprechende Noten.....	6
6.3 Ausprägungstypen.....	6
6.4 Beispielsorten .....	6
6.5 Legende .....	7
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	8
8. ERLÄUTERUNGEN ZU DER MERKMALSTABELLE .....	14
8.1 Erläuterungen, die mehrere Merkmale betreffen.....	14
8.2 Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen.....	14
8.3 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Hopfen ( <i>Humulus lupulus</i> L.) (Roßbauer et al., 1995).....	17
9. LITERATUR.....	18
10. TECHNISCHER FRAGEBOGEN.....	19

1. Anwendung dieser Prüfungsrichtlinien

Diese Prüfungsrichtlinien gelten für alle Sorten von *Humulus lupulus* L.

2. Anforderungen an das Vermehrungsmaterial

2.1 Die zuständigen Behörden bestimmen, wann, wohin und in welcher Menge und Beschaffenheit das für die Prüfung der Sorte erforderliche Vermehrungsgut zu liefern ist. Anmelder, die Material von außerhalb des Staates, in dem die Prüfung vorgenommen wird, einreichen, müssen sicherstellen, daß alle Zollvorschriften und phytosanitären Anforderungen erfüllt sind.

2.2 Das Vermehrungsmaterial ist in Form von Fechsen einzureichen.

2.3 Die vom Anmelder einzusendende Mindestmenge an Vermehrungsmaterial sollte betragen:

10 Fechser.

2.4 Das eingesandte Vermehrungsmaterial sollte sichtbar gesund sein, keine Wuchsmängel aufweisen und nicht von wichtigen Krankheiten oder Schädlingen befallen sein.

2.5 Das Vermehrungsmaterial darf keiner Behandlung unterzogen worden sein, die die Ausprägung der Merkmale der Sorte beeinflussen würde, es sei denn, daß die zuständigen Behörden eine solche Behandlung gestatten oder vorschreiben. Wenn es behandelt worden ist, müssen die Einzelheiten der Behandlung angegeben werden.

3. Durchführung der Prüfung

3.1 *Anzahl von Wachstumsperioden*

Die Mindestprüfungsdauer sollte in der Regel zwei unabhängige Wachstumsperioden betragen.

3.2 *Prüfungsort*

Die Prüfungen werden in der Regel an einem Ort durchgeführt. Für den Fall, daß die Prüfungen an mehr als einem Ort durchgeführt werden, wird in Dokument TGP/9, „Prüfung der Unterscheidbarkeit“, Anleitung gegeben.

3.3 *Bedingungen für die Durchführung der Prüfung*

Die Prüfungen sollten unter Bedingungen durchgeführt werden, die eine für die Ausprägung der maßgebenden Merkmale der Sorte und für die Durchführung der Prüfung zufriedenstellende Pflanzenentwicklung sicherstellen.

### 3.3.1 Entwicklungsstadium für die Erfassung

Das optimale Entwicklungsstadium für die Erfassung eines jeden Merkmals ist durch eine Ziffer in der zweiten Spalte der Merkmalstabelle angegeben. Die durch die einzelnen Ziffern angegebenen Entwicklungsstadien sind am Ende des Kapitels 8 beschrieben.

### 3.3.2 Art der Erfassung

Die für die Erfassung des Merkmals empfohlene Methode ist durch folgende Kennzeichnung in der zweiten Spalte der Merkmalstabelle angegeben:

MG: einmalige Messung einer Gruppe von Pflanzen oder Pflanzenteilen  
VG: visuelle Erfassung durch einmalige Beobachtung einer Gruppe von Pflanzen oder Pflanzenteilen

## 3.4 Gestaltung der Prüfung

3.4.1 Jede Prüfung sollte so gestaltet werden, daß sie insgesamt mindestens 10 Pflanzen umfaßt.

3.4.2 Die Prüfung sollte so gestaltet werden, daß den Beständen die für Messungen und Zählungen benötigten Pflanzen oder Pflanzenteile entnommen werden können, ohne daß dadurch die Beobachtungen, die bis zum Abschluß der Vegetationsperiode durchzuführen sind, beeinträchtigt werden.

### 3.5 Anzahl der zu prüfenden Pflanzen / Pflanzenteile

Sofern nicht anders angegeben, sollten alle Erfassungen an 10 Pflanzen oder Teilen von 10 Pflanzen erfolgen.

### 3.6 Zusätzliche Prüfungen

Zusätzliche Prüfungen für die Prüfung maßgebender Merkmale können durchgeführt werden.

## 4. Prüfung der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit

### 4.1 Unterscheidbarkeit

#### 4.1.1 Allgemeine Empfehlungen

Es ist für Benutzer dieser Prüfungsrichtlinien besonders wichtig, die Allgemeine Einführung zu konsultieren, bevor sie Entscheidungen bezüglich der Unterscheidbarkeit treffen. Folgende Punkte werden jedoch zur ausführlicheren Darlegung oder zur Betonung in diesen Prüfungsrichtlinien aufgeführt:

#### 4.1.2 Stabile Unterschiede

Die zwischen Sorten erfaßten Unterschiede können so deutlich sein, daß nicht mehr als eine Wachstumsperiode notwendig ist. Außerdem ist der Umwelteinfluß unter bestimmten

Umständen nicht so stark, daß mehr als eine Wachstumsperiode erforderlich ist, um Gewißheit zu erlangen, daß die zwischen Sorten beobachteten Unterschiede hinreichend stabil sind. Ein Mittel zur Sicherstellung dessen, daß ein Unterschied bei einem Merkmal, das in einem Anbauversuch erfaßt wird, hinreichend stabil ist, ist die Prüfung des Merkmals in mindestens zwei unabhängigen Wachstumsperioden.

#### 4.1.3 Deutliche Unterschiede

Die Bestimmung dessen, ob ein Unterschied zwischen zwei Sorten deutlich ist, hängt von vielen Faktoren ab und sollte insbesondere den Ausprägungstyp des geprüften Merkmals berücksichtigen, d. h., ob es qualitativ, quantitativ oder pseudoqualitativ ausgeprägt ist. Daher ist es wichtig, daß die Benutzer dieser Prüfungsrichtlinien mit den Empfehlungen in der Allgemeinen Einführung vertraut sind, bevor sie Entscheidungen bezüglich der Unterscheidbarkeit treffen.

#### 4.2 *Homogenität*

4.2.1 Es ist für Benutzer dieser Prüfungsrichtlinien besonders wichtig, die Allgemeine Einführung zu konsultieren, bevor sie Entscheidungen bezüglich der Homogenität treffen. Folgende Punkte werden jedoch zur ausführlicheren Darlegung oder zur Betonung in diesen Prüfungsrichtlinien aufgeführt:

4.2.2 Für die Bestimmung der Homogenität sollte ein Populationsstandard von 1 % mit einer Akzeptanzwahrscheinlichkeit von mindestens 95 % angewandt werden. Bei einer Probengröße von 10 Pflanzen ist die höchste zulässige Anzahl von Abweichern 1.

#### 4.3 *Beständigkeit*

4.3.1 In der Praxis ist es nicht üblich, Prüfungen auf Beständigkeit durchzuführen, deren Ergebnisse ebenso sicher sind wie die der Unterscheidbarkeits- und der Homogenitätsprüfung. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, daß eine Sorte im Falle zahlreicher Sortentypen auch als beständig angesehen werden kann, wenn nachgewiesen wurde, daß sie homogen ist.

4.3.2 Nach Bedarf oder im Zweifelsfall kann die Beständigkeit geprüft werden, indem entweder eine weitere Generation angebaut oder ein neues Pflanzgutmuster geprüft wird, um sicherzustellen, daß es dieselben Merkmalsausprägungen wie früher eingesandtes Material aufweist.

### 5. Gruppierung der Sorten und Organisation der Anbauprüfung

5.1 Die Auswahl allgemein bekannter Sorten, die im Anbauversuch mit der Kandidatensorte angebaut werden sollen, und die Art und Weise der Aufteilung dieser Sorten in Gruppen zur Erleichterung der Unterscheidbarkeitsprüfung wird durch die Verwendung von Gruppierungsmerkmalen unterstützt.

5.2 Gruppierungsmerkmale sind Merkmale, deren dokumentierte Ausprägungsstufen, selbst wenn sie an verschiedenen Orten erfaßt wurden, einzeln oder in Kombination mit anderen derartigen Merkmalen verwendet werden können: a) für die Selektion allgemein bekannter Sorten, die von der Anbauprüfung zur Prüfung der Unterscheidbarkeit,

ausgeschlossen werden können, und b) um die Anbauprüfung so zu organisieren, daß ähnliche Sorten gruppiert werden.

5.3 Folgende Merkmale wurden als nützliche Gruppierungsmerkmale vereinbart:

- a) Haupttrieb: Anthocyanfärbung (Merkmal 1)
- b) Pflanze: Wuchstyp (Merkmal 7)
- c) Zeitpunkt der Pflückreife der Zapfen (Merkmal 16)
- d) Zapfen: Öffnungsgrad der Deckblätter (Merkmal 19)

5.4 Anleitung für die Verwendung von Gruppierungsmerkmalen im Prozeß der Unterscheidbarkeitsprüfung wird in der Allgemeinen Einführung gegeben.

## 6. Einführung in die Merkmalstabelle

### 6.1 *Merkmalskategorien*

#### 6.1.1 Standardmerkmale in den Prüfungsrichtlinien

Standardmerkmale in den Prüfungsrichtlinien sind Merkmale, die von der UPOV für die DUS-Prüfung akzeptiert wurden und aus denen die Verbandsmitglieder jene auswählen können, die für ihre besonderen Verhältnisse geeignet sind.

#### 6.1.2 Merkmale mit Sternchen

Merkmale mit Sternchen (mit \* gekennzeichnet) sind jene in den Prüfungsrichtlinien enthaltenen Merkmale, die für die internationale Harmonisierung der Sortenbeschreibung von Bedeutung sind. Sie sollten stets von allen Verbandsmitgliedern auf DUS geprüft und in die Sortenbeschreibung aufgenommen werden, sofern die Ausprägungsstufe eines vorausgehenden Merkmals oder regionale Umweltbedingungen dies nicht ausschließen.

### 6.2 *Ausprägungsstufen und entsprechende Noten*

Für jedes Merkmal werden Ausprägungsstufen angegeben, um das Merkmal zu definieren und die Beschreibungen zu harmonisieren. Um die Erarbeitung der Beschreibung zu erleichtern und die Beschreibung zu erstellen und auszutauschen, wird jeder Ausprägungsstufe eine entsprechende Zahlennote zugewiesen.

### 6.3 *Ausprägungstypen*

Eine Erläuterung der Ausprägungstypen der Merkmale (qualitativ, quantitativ und pseudoqualitativ) ist in der Allgemeinen Einführung enthalten.

### 6.4 *Beispielssorten*

Gegebenenfalls werden in den Prüfungsrichtlinien Beispielssorten angegeben, um die Ausprägungsstufen eines Merkmals zu verdeutlichen.

## 6.5 *Legende*

(\*) Merkmal mit Sternchen – vgl. Kapitel 6.1.2

QL: Qualitatives Merkmal – vgl. Kapitel 6.3

QN: Quantitatives Merkmal – vgl. Kapitel 6.3

PQ: Pseudoqualitatives Merkmal – vgl. Kapitel 6.3

MG, VG: Vgl. Kapitel 3.3.2

(a)-(c) Vgl. Erläuterungen zu der Merkmalstabelle in Kapitel 8.1

(+) Vgl. Erläuterungen zu der Merkmalstabelle in Kapitel 8.2

37-89: Vgl. Erläuterungen zu der Merkmalstabelle in Kapitel 8.3

7. Table of Characteristics/Tableau des caractères/Merkmalstabelle/Tabla de caracteres

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>1. 37-38</b> <b>(*) VG</b>	<b>Main shoot: anthocyanin coloration</b>	<b>Tige principale: pigmentation anthocyanique</b>	<b>Haupttrieb: Anthocyanfärbung</b>	<b>Rama principal: pigmentación antociánica</b>		
<b>QN</b>	<b>(a)</b> absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Late Cluster	1
	weak	faible	gering	débil	Willamette	3
	medium	moyenne	mittel	media	Spalter	5
	strong	forte	stark	fuerte	Northern Brewer	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Wye Challenger	9
<b>2. 37-38</b> <b>(*) VG</b>	<b>Leaf: size of blade</b>	<b>Feuille: taille du limbe</b>	<b>Blatt: Größe der Spreite</b>	<b>Hoja: tamaño del limbo</b>		
<b>QN</b>	<b>(a)</b> small	petit	klein	pequeño	First Gold	3
	<b>(b)</b> medium	moyen	mittel	medio	Northern Brewer	5
	large	grand	groß	grande	Nugget	7
<b>3. 37-38</b> <b>(*) VG</b>	<b>Leaf: blistering of upper side of blade</b>	<b>Feuille: cloûre de la face supérieure du limbe</b>	<b>Blatt: Blasigkeit der Oberseite der Spreite</b>	<b>Hoja: abullonado del haz del limbo</b>		
<b>QN</b>	<b>(a)</b> absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil		1
	<b>(b)</b> weak	faible	gering	débil	Columbus	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Perle	5
	strong	forte	stark	fuerte		7
<b>4. 37-38</b> <b>VG</b>	<b>Leaf: color of upper side of blade</b>	<b>Feuille: couleur de la face supérieure du limbe</b>	<b>Blatt: Farbe der Oberseite der Spreite</b>	<b>Hoja: color del haz del limbo</b>		
<b>PQ</b>	<b>(a)</b> yellow	jaune	gelb	amarillo	Diva	1
	<b>(b)</b> yellow green	vertjaune	gelbgrün	verde amarillento	Comet	2
	green	vert	grün	verde	Brewers Gold, Wye Target	3



	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>5. 37-38</b> (* VG)	<b>Only green varieties:</b> Leaf: intensity of green color of upper side of blade	<b>Seulement les variétés vertes:</b> Feuille: intensité de couleur verte de la face supérieure du limbe	<b>Nur grüne Sorten:</b> Blatt: Intensität der Grünfärbung der Oberseite der Spreite	<b>Únicamente las variedades verdes:</b> Hoja: intensidad del color verde del haz del limbo		
<b>QN</b>	(a) light	clair	hell	claro	Brewers Gold	3
	(b) medium	moyen	mittel	medio	Nugget	5
	dark	foncé	dunkel	oscuro	Wye Target	7
<b>6. 67</b> (* MG (+)	<b>Time of flowering</b>	<b>Époque de floraison</b>	<b>Zeitpunkt der Blüte</b>	<b>Época de floración</b>		
<b>QN</b>	early	précoce	früh	precoz	Northern Brewer	3
	medium	moyenne	mittel	media	Wye Target	5
	late	tardive	spät	tardía	Hersbrucker Spät	7
<b>7. 87-89</b> (* VG)	<b>Plant: growth type</b>	<b>Plante: port</b>	<b>Pflanze: Wuchstyp</b>	<b>Planta: porte</b>		
<b>QL</b>	dwarf	naine	Zwergtyp	enana	First Gold	1
	normal	normale	Normaltyp	normal	Hallertauer Magnum	2
<b>8. 87-89</b> (* VG (+)	<b>Plant: shape</b>	<b>Plante: forme</b>	<b>Pflanze: Wuchsform</b>	<b>Planta: forma</b>		
<b>PQ</b>	fusiform	fusiforme	spindelförmig	fusiforme	Northern Brewer	1
	fusiform to cylindrical	fusiforme à cylindrique	spindelförmig bis zylindrisch	fusiforme a cilíndrica	Hallertauer Taurus	2
	cylindrical	cylindrique	zylindrisch	cilíndrica	Hallertauer Magnum	3
	cylindrical to club-shaped	cylindrique à claviforme	zylindrisch bis keulenförmig	cilíndrica a forma de garrote	Willamette	4
	club-shaped	claviforme	keulenförmig	forma de garrote	Spalter Select	5
	cylindrical to conic	cylindrique à conique	zylindrisch bis kegelförmig	cilíndrica a cónica	Galena	6
	conic	conique	kegelförmig	cónica	Glacier	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>9. 87-89</b>	<b>Plant: volume of head</b>	<b>Plante: volume de la tête</b>	<b>Pflanze: Kopfvolumen</b>	<b>Planta: volumen del cogollo</b>		
<b>(*) VG (+)</b>						
<b>QN</b>	very low	très faible	sehr gering	muy bajo	First Gold	1
	low	faible	gering	bajo	Spalter	3
	medium	moyen	mittel	medio	Saphir	5
	high	élevé	hoch	alto	Nugget	7
	very high	très élevé	sehr hoch	muy alto	Spalter Select	9
<b>10. 87-89</b>	<b>Side shoot from <u>middle third</u> of plant: length</b>	<b>Pousse latérale depuis le <u>tiers médian</u> de la plante: longueur</b>	<b>Seitentrieb aus dem <u>mittleren</u> Pflanzen-<u>drittel</u>: Länge</b>	<b>Brote lateral del <u>tercio medio</u> de la planta: longitud</b>		
<b>(*) VG</b>						
<b>QN</b>	short	courte	kurz	corto	First Gold	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Northern Brewer	5
	long	longue	lang	largo	Tettnanger	7
	very long	très longue	sehr lang	muy largo	Late Cluster	9
<b>11. 87-89</b>	<b>Side shoot from <u>upper third</u> of plant: length</b>	<b>Pousse latérale depuis le <u>tiers supérieur</u> de la plante: longueur</b>	<b>Seitentrieb aus dem <u>oberen</u> Pflanzen-<u>drittel</u>: Länge</b>	<b>Brote lateral del <u>tercio superior</u> de la planta: longitud</b>		
<b>(*) VG</b>						
<b>QN</b>	short	courte	kurz	corto	Northern Brewer	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Columbus	5
	long	longue	lang	largo	Brewers Gold	7
<b>12. 87-89</b>	<b>Side shoot from <u>middle third</u> of plant: density of foliage</b>	<b>Pousse latérale depuis le <u>tiers médian</u> de la plante: densité du feuillage</b>	<b>Seitentrieb aus dem <u>mittleren</u> Pflanzen-<u>drittel</u>: Dichte der Belaubung</b>	<b>Brote lateral del <u>tercio medio</u> de la planta: densidad del follaje</b>		
<b>(*) VG (+)</b>						
<b>QN</b>	sparse	faible	gering	escasa		3
	medium	moyenne	mittel	media	Fuggle	5
	dense	dense	hoch	densa	Northern Brewer	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>13. 87-89</b> (* (+)	<b>VG</b> <b>Side shoot from middle third of plant: number of cones per node</b>	<b>Pousse latérale depuis le tiers médian de la plante: nombre de cônes par nœud</b>	<b>Seitentrieb aus dem mittleren Pflanzen-drittel: Anzahl Zapfen je Nodium</b>	<b>Brote lateral del tercio medio de la planta: número de conos por nudo</b>		
<b>QN</b>	few	petit	gering	bajo	Spalter	3
	medium	moyen	mittel	medio	Hallertauer Merkur	5
	many	grand	groß	alto	Perle	7
<b>14. 87-89</b> (* (+)	<b>VG</b> <b>Side shoot from <u>middle third</u> of plant: total number of cones</b>	<b>Pousse latérale depuis le tiers médian de la plante: nombre total de cônes</b>	<b>Seitentrieb aus dem mittleren Pflanzen-drittel: Gesamtzahl der Zapfen</b>	<b>Brote lateral del tercio medio de la planta: número total de conos</b>		
<b>QN</b>	few	petit	gering	bajo	Herald	3
	medium	moyen	mittel	medio	Hallertauer Magnum	5
	many	grand	groß	alto	Brewers Gold	7
<b>15. 87-89</b> (* (+)	<b>VG</b> <b>Side shoot from <u>upper third</u> of plant: total number of cones</b>	<b>Pousse latérale depuis le tiers supérieur de la plante: nombre total de cônes</b>	<b>Seitentrieb aus dem oberen Pflanzen-drittel: Gesamtzahl der Zapfen</b>	<b>Brote lateral del tercio superior de la planta: número total de conos</b>		
<b>QN</b>	very few	très petit	sehr gering	muy bajo	Herald	1
	few	petit	gering	bajo	Spalter	3
	medium	moyen	mittel	medio	Tettnanger	5
	many	grand	groß	alto	Aurora	7
	very many	très grand	sehr groß	muy alto	Hersbrucker Spät	9
<b>16. 89</b> (* (+)	<b>MG</b> <b>Time of picking maturity of cones</b>	<b>Époque de maturité pour la cueillette des cônes</b>	<b>Zeitpunkt der Pflückreife der Zapfen</b>	<b>Época de madurez para la recolección de conos</b>		
<b>QN</b>	early	précoce	früh	precoz	Northern Brewer	3
	medium	moyenne	mittel	media	Hallertauer Merkur	5
	late	tardive	spät	tardía	Nugget	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>17. 89</b> <b>(*) VG</b>	<b>Cone: size</b>	<b>Cône: taille</b>	<b>Zapfen: Größe</b>	<b>Cono: tamaño</b>		
<b>QN</b>	(c) small	petit	klein	pequeño	Saphir	3
	medium	moyen	mittel	medio	Hersbrucker Spät	5
	large	grand	groß	grande	Tettnanger	7
<b>18. 89</b> <b>(*) VG</b> <b>(+)</b>	<b>Cone: shape</b>	<b>Cône: forme</b>	<b>Zapfen: Form</b>	<b>Cono: forma</b>		
<b>PQ</b>	(c) cylindrical	cylindrique	zylindrisch	cilíndrica	Wye Target	1
	narrow ovate	ovale étroit	schmal eiförmig	oval estrecha	Northern Brewer	2
	medium ovate	ovale moyen	mittel eiförmig	oval media	Nugget	3
	broad ovate	ovale large	breit eiförmig	oval ancha	Brewers Gold	4
	globose	globulaire	kugelförmig	globosa		5
<b>19. 89</b> <b>(*) VG</b>	<b>Cone: degree of opening of bracts</b>	<b>Cône: degré d'ouverture des bractées</b>	<b>Zapfen: Öffnungsgrad der Deckblätter</b>	<b>Cono: grado de apertura de las brácteas</b>		
<b>QN</b>	(c) closed	fermées	geschlossen	cerradas	Wye Target	1
	slightly open	légèrement ouvertes	leicht geöffnet	ligeramente abiertas	Perle	2
	clearly open	nettement ouvertes	deutlich geöffnet	claramente abiertas	Brewers Gold	3
<b>20. 89</b> <b>(*) VG</b>	<b>Cone: intensity of green color</b>	<b>Cône: intensité de la couleur verte</b>	<b>Zapfen: Intensität der Grünfärbung</b>	<b>Cono: intensidad del color verde</b>		
<b>QN</b>	(c) light	clair	hell	claro	Admiral	3
	medium	moyen	mittel	medio	Wye Challenger	5
	dark	foncé	dunkel	oscuro	Wye Target	7
<b>21. 89</b> <b>(*) VG</b>	<b>Bract: size</b>	<b>Bractée: taille</b>	<b>Deckblatt: Größe</b>	<b>Bráctea: tamaño</b>		
<b>QN</b>	(c) small	petite	klein	pequeño	Saphir	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Northern Brewer	5
	large	grande	groß	grande	Herald	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>22.</b>	<b>89</b>	<b>Bract: ratio width/ length</b>	<b>Bractée: rapport largeur/longueur</b>	<b>Deckblatt: Verhältnis Breite/Länge</b>	<b>Bráctea: relación anchura/longitud</b>	
(*)	VG					
(+)						
<b>QN</b>	(c)	small	petit	klein	pequeña	3
		medium	moyen	mittel	media	Aurora 5
		large	grand	groß	grande	Wye Target 7
<b>23.</b>	<b>89</b>	<b>Bract: length of apex</b>	<b>Bractée: longueur du sommet</b>	<b>Deckblatt: Länge der Spitze</b>	<b>Bráctea: longitud del ápice</b>	
(*)	VG					
(+)						
		very short	très court	sehr kurz	muy corto	1
<b>QN</b>	(c)	short	court	kurz	corto	Wye Target 3
		medium	moyen	mittel	medio	Perle 5
		long	long	lang	largo	Brewers Gold 7
		very long	très long	sehr lang	muy largo	9

## 8. Erläuterungen zu der Merkmalstabelle

### 8.1 *Erläuterungen, die mehrere Merkmale betreffen*

Merkmale, die folgende Kennzeichnung in der zweiten Spalte der Merkmalstabelle haben, sollten wie nachstehend angegeben geprüft werden:

- (a) Merkmale 1 bis 5: Zwergtypen sollten in einem Entwicklungsstadium erfaßt werden, das mit demjenigen normaler Typen vergleichbar ist.
- (b) Blätter: Alle Erfassungen an den Blättern sollten an voll entwickelten Blättern des Haupttriebes erfolgen.
- (c) Zapfen und Deckblätter: Alle Erfassungen an den Zapfen und Deckblättern sollten an am größten voll entwickelten Zapfen vom Kopf der Pflanze (oberes Fünftel der Pflanze) erfolgen.

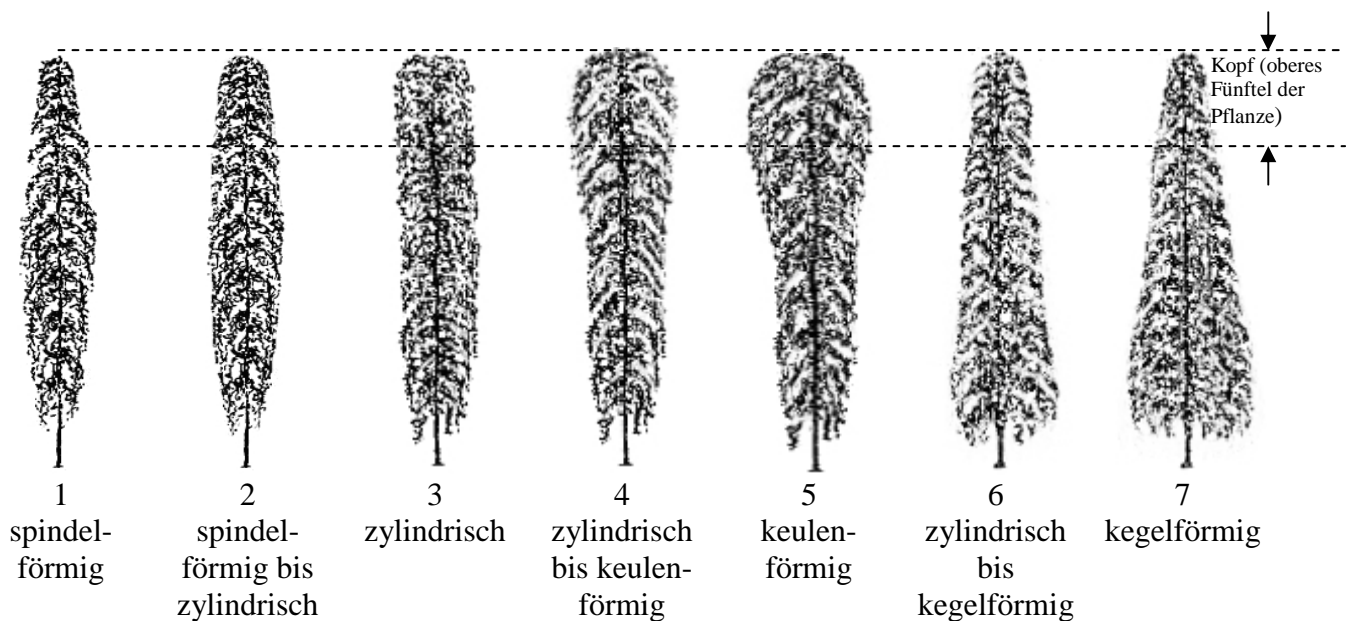
### 8.2 *Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen*

#### Zu 6: Zeitpunkt der Blüte

Etwa 70 % der Blüten an 50 % der Pflanzen sind geöffnet.

#### Zu 8: Pflanze: Wuchsform

#### Zu 9: Pflanze: Kopfvolumen



Zwischen „Pflanze: Kopfvolumen“ und „Pflanze: Wuchsform“ besteht zwar eine Beziehung, doch gibt es auch innerhalb ein und derselben Wuchsform eine klare Variation des Kopfvolumens. Deshalb sollten beide Merkmale erfaßt werden.

Zu 12: Seittrieb aus dem mittleren Pflanzendrittel: Dichte der Belaubung

Erfassung am mittleren Drittel der Seitentriebe. Es sollte die Gesamterscheinung der Blätter erfaßt werden, ohne die Zahl und die Größe der Blätter getrennt zu prüfen.

Zu 13: Seittrieb aus dem mittleren Pflanzendrittel: Anzahl Zapfen je Nodium

Zu 14: Seittrieb aus dem mittleren Pflanzendrittel: Gesamtzahl der Zapfen

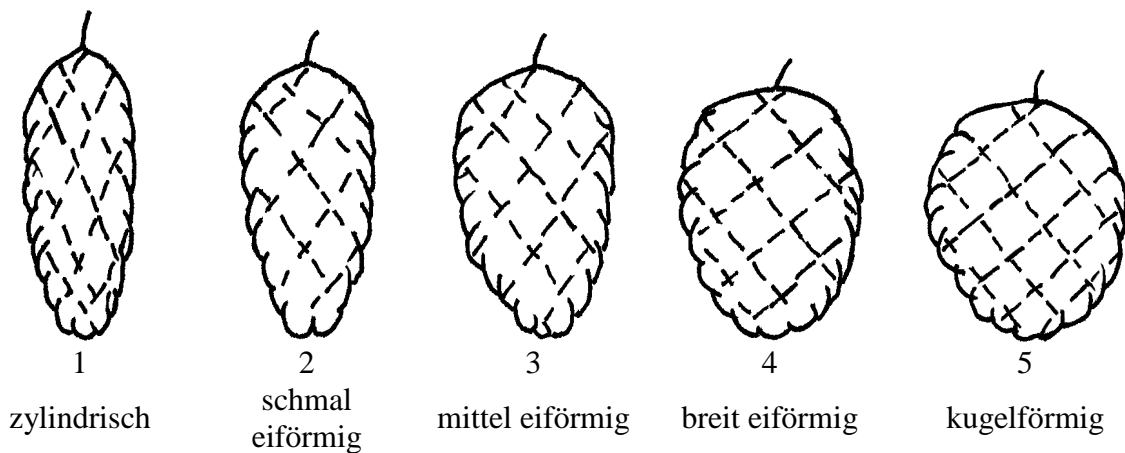
Zu 15: Seittrieb aus dem oberen Pflanzendrittel: Gesamtzahl der Zapfen

Die Zahl der Zapfen an den Seitentrieben kann innerhalb einer Pflanze variieren. Daher sollten die Seitentriebe aus dem mittleren und dem oberen Pflanzendrittel getrennt betrachtet werden (Merkmale 14 und 15). Darüber hinaus lassen sich Unterschiede in der Zahl der Zapfen je Nodium feststellen (Merkmal 13). Die Zahl der Zapfen je Nodium sollte am mittleren Teil der Seitentriebe aus dem mittleren Pflanzendrittel erfaßt werden.

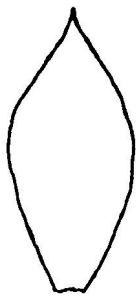
Zu 16: Zeitpunkt der Pflückreife der Zapfen

Dieses Merkmal sollte erfaßt werden, wenn nahezu alle Zapfen den endgültigen Öffnungsgrad der Deckblätter erreicht und goldfarbenes Lupulin und voll entwickeltes Aroma produziert haben. Die Zapfen rascheln, wenn sie zwischen den Fingern leicht eingedrückt werden.

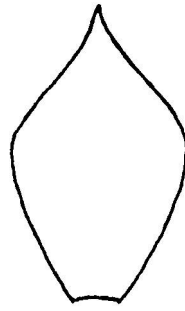
Zu 18: Zapfen: Form



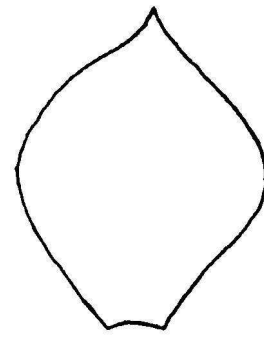
Zu 22: Deckblatt: Verhältnis Breite/Länge



3  
klein

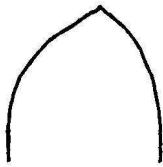


5  
mittel

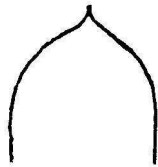


7  
groß

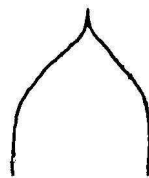
Zu 23: Deckblatt: Länge der Spitze



1  
sehr



3  
kurz



5  
mittel



7  
lang



9  
sehr lang



8.3 *BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Hopfen (Humulus lupulus L.) (Roßbauer et al., 1995)*

<i>Code</i>	<i>Beschreibung</i>
<b>Makrostadium 0</b>	<b>Austrieb</b>
00	Vegetationsruhe: Stock in Ruhestadium - ungeschnitten
01	Vegetationsruhe: Stock in Ruhestadium - geschnitten
07	Beginn des Wachstums der Sproßknospen
08	Austrieb: Sprosse durchbrechen die Bodenfläche - ungeschnitten
09	Austrieb: Sprosse durchbrechen die Bodenfläche - geschnitten
<b>Makrostadium 1</b>	<b>Blattentwicklung</b>
11	Erstes Laubblattpaar ist entfaltet
12	Zweites Laubblattpaar ist entfaltet (Beginn der Windefähigkeit) Stadien fortlaufend bis ...
19	Neun und mehr Laubblattpaare entfaltet
<b>Makrostadium 2</b>	<b>Entwicklung von Seitensprossen</b>
21	Erstes Seitentriebpaar sichtbar
22	Zweites Seitentriebpaar sichtbar Stadien fortlaufend bis ...
29	Neun und mehr Seitentriebpaare sichtbar (Seitentriebe zweiter Ordnung entwickeln sich)
<b>Makrostadium 3</b>	<b>Längenwachstum</b>
31	10 % der Gerüsthöhe erreicht
32	20 % der Gerüsthöhe erreicht Stadien fortlaufend bis ...
38	Gerüsthöhe erreicht
39	Ende des Längenwachstums
<b>Makrostadium 4</b>	-
<b>Makrostadium 5</b>	<b>Entwicklung der Blütenanlagen (Infloreszenzen)</b>
51	Infloreszenzknospen sichtbar
55	Infloreszenzknospen vergrößert
<b>Makrostadium 6</b>	<b>Blüte</b>
61	Beginn der Blüte: etwa 10 % der Blüten geöffnet
65	Vollblüte: etwa 50 % der Blüten geöffnet
69	Ende der Blüte
<b>Makrostadium 7</b>	<b>Zapfen- („Dolden-“)entwicklung</b>
71	Beginn der „Ausdoldung“: 10 % der Blütenstände haben sich zu „Dolden“ entwickelt
75	Halbe „Ausdoldung“: „Dolden“ über gesamte Trieblänge sichtbar, „Dolden“ weich; Narben noch vorhanden
79	Volle „Ausdoldung“: fast alle „Dolden“ haben Endgröße erreicht; Hoch- und Deckblätter leicht gespreizt, grasgrün
<b>Makrostadium 8</b>	<b>Zapfen- („Dolden-“)reife</b>
81	Beginn der Reife: 10 % der „Dolden“ geschlossen
85	50 % der „Dolden“ geschlossen
87	70 % der „Dolden“ geschlossen
89	Pflückreife „Dolden“ geschlossen; Lupulin goldgelb gefärbt; Aroma ausgeprägt
<b>Makrostadium 9</b>	<b>Eintreten der Vegetationsruhe</b>
92	Überreife: „Dolden“ gelb-braunfarbig verfärbt, Aromaverschlechterung
97	Vegetationsruhe: Oberirdische Teile abgestorben

9. Literatur

Meier, U. (Editor), 1997: Growth Stages of Mono- and Dicotyledonous Plants. BBCH-Monograph. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, Wien.

10. Technischer Fragebogen

TECHNISCHER FRAGEBOGEN	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
		Antragsdatum: (nicht vom Anmelder auszufüllen)
TECHNISCHER FRAGEBOGEN in Verbindung mit der Anmeldung zum Sortenschutz auszufüllen		
1. Gegenstand des Technischen Fragebogens		
1.1. Botanischer Name	<input type="text" value="Humulus lupulus L."/>	
1.2. Landesüblicher Name	<input type="text" value="Hopfen"/>	
2. Anmelder		
Name	<input type="text"/>	
Anschrift	<input type="text"/>	
Telefonnummer	<input type="text"/>	
Faxnummer	<input type="text"/>	
E-Mail-Adresse	<input type="text"/>	
Züchter (wenn vom Anmelder verschieden)	<input type="text"/>	
3. Vorgeschlagene Sortenbezeichnung und Anmeldebezeichnung		
Vorgeschlagene Sortenbezeichnung (falls vorhanden)	<input type="text"/>	
Anmeldebezeichnung	<input type="text"/>	

TECHNISCHER FRAGEBOGEN	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
------------------------	-------------------	-----------------

#4. Informationen über Züchtungsschema und Vermehrung der Sorte

4.1 Züchtungsschema

Sorte aus:

4.1.1 Kreuzung:

- a) kontrollierte Kreuzung [ ]  
(Elternsorten angeben)
- b) teilweise bekannte Kreuzung [ ]  
(die bekannte(n) Elternsorte(n) angeben)
- c) unbekante Kreuzung [ ]

4.1.2 Mutation [ ]  
(Ausgangssorte angeben)

4.1.3 Entdeckung und Entwicklung [ ]  
(angeben, wo und wann sie entdeckt  
und wie sie entwickelt wurde)

4.1.4 Sonstige [ ]  
(Einzelheiten angeben)

4.2 Methode zur Vermehrung der Sorte:

---

# Die Behörden könnten es zulassen, daß bestimmte dieser Auskünfte in einem vertraulichen Abschnitt des Technischen Fragebogens erteilt werden.

TECHNISCHER FRAGEBOGEN	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
------------------------	-------------------	-----------------

5. Anzugebende Merkmale der Sorte (die in Klammern angegebene Zahl verweist auf das entsprechende Merkmal in den Prüfungsrichtlinien; bitte die Note ankreuzen, die derjenigen der Sorte am nächsten kommt).

Merkmale	Beispielsorten	Note
<b>5.1 Haupttrieb: Anthocyanfärbung (1)</b>		
fehlend oder sehr gering	Late Cluster	1[ ]
gering	Willamette	3[ ]
mittel	Spalter	5[ ]
stark	Northern Brewer	7[ ]
sehr stark	Wye Challenger	9[ ]
<b>5.2 Pflanze: Wuchstyp (7)</b>		
Zwergtyp	First Gold	1[ ]
Normaltyp	Hallertauer Magnum	2[ ]
<b>5.3 Seitentrieb aus dem <u>mittleren</u> Pflanzendrittel: Länge (10)</b>		
kurz	First Gold	3[ ]
mittel	Northern Brewer	5[ ]
lang	Tettnanger	7[ ]
sehr lang	Late Cluster	9[ ]
<b>5.4 Seitentrieb aus dem <u>oberen</u> Pflanzendrittel: Gesamtzahl der Zapfen (15)</b>		
sehr gering	Herald	1[ ]
gering	Spalter	3[ ]
mittel	Tettnanger	5[ ]
groß	Aurora	7[ ]
sehr groß	Hersbrucker Spät	9[ ]

TECHNISCHER FRAGEBOGEN	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
------------------------	-------------------	-----------------

Merkmale	Beispielssorten	Note
<b>5.5 Zeitpunkt der Pflückreife der Zapfen (16)</b>		
früh	Northern Brewer	3[ ]
mittel	Hallertauer Merkur	5[ ]
spät	Nugget	7[ ]
<b>5.6 Zapfen: Größe (17)</b>		
klein	Saphir	3[ ]
mittel	Hersbrucker Spät	5[ ]
groß	Tettnanger	7[ ]
<b>5.7 Zapfen: Öffnungsgrad der Deckblätter (19)</b>		
geschlossen	Wye Target	1[ ]
leicht geöffnet	Perle	2[ ]
deutlich geöffnet	Brewers Gold	3[ ]
<b>5.8 Deckblatt: Länge der Spitze (23)</b>		
sehr kurz		1[ ]
kurz	Wye Target	3[ ]
mittel	Perle	5[ ]
lang	Brewers Gold	7[ ]
sehr lang		9[ ]

TECHNISCHER FRAGEBOGEN	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
------------------------	-------------------	-----------------

6. Ähnliche Sorten und Unterschiede zu diesen Sorten

*Bitte nachstehende Tabelle und den Kasten für die Erteilung von Auskünften darüber benutzen, wie sich Ihre Kandidatensorte von der Sorte (oder den Sorten) unterscheidet, die nach Ihrem besten Wissen am ähnlichsten ist (sind). Diese Auskünfte können der Prüfungsbehörde behilflich sein, die Unterscheidbarkeitsprüfung effizienter durchzuführen.*

Bezeichnung(en) der Ihrer Kandidatensorte ähnlichen Sorte(n)	Merkmal(e), in dem (denen) Ihre Kandidatensorte von der (den) ähnlichen Sorte(n) verschieden ist	Beschreiben Sie die Ausprägung des (der) Merkmals(e) der <b>ähnlichen</b> Sorte(n)	Beschreiben Sie die Ausprägung des (der) Merkmals(e) <b>Ihrer</b> Kandidatensorte
<i>Beispiel</i>			
Bemerkungen:			

TECHNISCHER FRAGEBOGEN	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
------------------------	-------------------	-----------------

#7. Zusätzliche Informationen zur Erleichterung der Prüfung der Sorte

7.1 Gibt es außer den in den Abschnitten 5 und 6 mitgeteilten Auskünften zusätzliche Merkmale zur Erleichterung der Unterscheidung der Sorte?

Ja [ ]                      Nein [ ]

(Wenn ja, Einzelheiten angeben)

7.2 Gibt es besondere Bedingungen für den Anbau der Sorte oder die Durchführung der Prüfung?

Ja [ ]                      Nein [ ]

(Wenn ja, Einzelheiten angeben)

7.3 Sonstige Informationen

7.3.1 Verwendung der Sorte

Aromahopfen	[ ]
Bitterhopfen	[ ]
Hochalphahopfen	[ ]
Zierhopfen	[ ]
Sonstige	[ ]

(Einzelheiten angeben)

.....

Sonstige Auskünfte

---

# Die Behörden könnten es zulassen, daß bestimmte dieser Auskünfte in einem vertraulichen Abschnitt des Technischen Fragebogens erteilt werden.



TECHNISCHER FRAGEBOGEN	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
------------------------	-------------------	-----------------

8. Genehmigung zur Freisetzung

a) Ist es erforderlich, eine vorherige Genehmigung zur Freisetzung der Sorte gemäß der Gesetzgebung für Umwelt, Gesundheits- und Tierschutz zu erhalten?

Ja [ ]    Nein [ ]

b) Wurde eine solche Genehmigung erhalten?

Ja [ ]    Nein [ ]

Sofern die Frage mit „ja“ beantwortet wurde, bitte eine Kopie der Genehmigung beifügen.

9. Informationen über das zu prüfende oder für die Prüfung einzureichende Vermehrungsmaterial

9.1 Die Ausprägung eines Merkmals oder mehrerer Merkmale einer Sorte kann durch Faktoren wie Schadorganismen, chemische Behandlung (z. B. Wachstumshemmer oder Pestizide), Wirkungen einer Gewebekultur, verschiedene Unterlagen, Edelreiser, die verschiedenen Wachstumsstadien eines Baumes entnommen wurden, usw., beeinflusst werden.

9.2 Das Vermehrungsmaterial darf keiner Behandlung unterzogen worden sein, die die Ausprägung der Merkmale der Sorte beeinflussen würde, es sei denn, daß die zuständigen Behörden eine solche Behandlung gestatten oder vorschreiben. Wenn das Vermehrungsmaterial behandelt worden ist, müssen die Einzelheiten der Behandlung angegeben werden. Zu diesem Zweck geben Sie bitte nach bestem Wissen an, ob das zu prüfende Vermehrungsmaterial folgendem ausgesetzt war:

a) Mikroorganismen (z. B. Viren, Bakterien, Phytoplasma)      Ja [ ]      Nein [ ]

b) Chemischer Behandlung (z. B. Wachstumshemmer,  
Pestizide)    Ja [ ]      Nein [ ]

c) Gewebekultur    Ja [ ]      Nein [ ]

d) Sonstigen Faktoren    Ja [ ]      Nein [ ]

Wenn „Ja“, bitte Einzelheiten angeben.

TECHNISCHER FRAGEBOGEN	Seite {x} von {y}	Referenznummer:
------------------------	-------------------	-----------------

10. Ich erkläre hiermit, daß die Auskünfte in diesem Formblatt nach meinem besten Wissen korrekt sind:

Anmeldername

Unterschrift

Datum

[Ende des Dokuments]