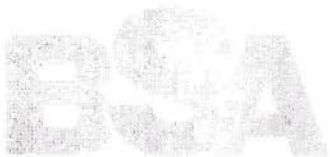
Bundessortenamt



Richtlinien für Wertprüfungen und Sortenversuche im Gemüsebau

Ausgabe 1995

Landbuch-Verlag GmbH

1995

Die vom Herausgeber gewählte Aufmachung der Broschüre darf ohne Genehmigung nicht verändert werden.

Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet.

Herausgeber: Bundessortenamt, Osterfelddamm 80, 30627 Hannover

Verlag: Landbuch Verlagsgesellschaft mbH
Kabelkamp 6, 30179 Hannover

Druck: Landbuch-Verlag

Vorwort

Die "Richtlinien für Sortenversuche im Gemüsebau" sind zuletzt 1979 (Nachdruck 1989) erschienen. Die vorliegende Ausgabe der "Richtlinien für Wertprüfungen und Sortenversuche im Gemüsebau" enthält die Regeln für die vom Bundessortenamt nach § 56 Saatgutverkehrsgesetz (SaatG) durchzuführenden Prüfungen zur Erstellung der Beschreibenden Sortenlisten. Sie ist gleichzeitig Grundlage für sonstige Sortenversuche, die von seiten der Länder durchgeführt werden. Die Richtlinie wurde mit den Ländern abgestimmt und berücksichtigt die Weiterentwicklungen in der gemüsebaulichen Praxis und die sich daraus ergebenden Änderungen für das Sortenversuchswesen.

Die Sortenvielfalt im Gemüsebau hat in den vergangenen Jahren ständig zugenommen. Voraussetzung für einen erfolgreichen Anbau ist die richtige Sortenwahl. Mit Hilfe exakt durchgeführter Prüfungen werden Aussagen über Qualität und Ertrag der Sorten ermittelt, die Anbauern und Beratern die notwendige Hilfe zur Sortenwahl bieten sollen.

Die in Zusammenarbeit mit den Ländereinrichtungen festgelegten Erfassungsmethoden und Verschlüsselungen stellen sicher, daß Gemüsesortenprüfungen nach einheitlichen Grundsätzen bonitiert und die Ergebnisse verschiedener Versuchsansteller vergleichbar werden. Die Durchführung der Prüfungen stellt hohe Anforderungen an das Können und Wissen des Versuchsanstellers. Diese Richtlinie soll dazu beitragen, daß die Prüfungen exakt durchgeführt und die Sorten objektiv beurteilt werden, um die Aussagekraft der Prüfungsergebnisse weiter zu erhöhen.

Hannover, Oktober 1994

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A. Einleitung	7
B. Organisation der Wertprüfungen	
1. Anbauplanung	9
2. Anbauorte, Anbaulisten, Saatgutbereitstellung	9
3. Übersichten	10
4. Berichterstattung	10
a) Aufbau der Berichtshefte	10
b) Einsenden der Berichtshefte	13
5. Veröffentlichungen, Besichtigungen	13
6. Prüfungsentgelt	14
C. Technische Durchführung der Wertprüfungen	
1. Prüfungsfläche	16
2. Prüfungsanlage	17
3. Zahl der Wiederholungen, Teilstückgröße und -form	18
4. Düngung	19
5. Aussaat, Pflanzenanzucht und Pflanzung	20
6. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen	22
7. Beobachtungen und Feststellungen während der Vegetation	23
8. Ernte und Feststellungen am Erntegut	27
a) Erntezeitpunkt, Ertragsfeststellung, Sortierung	27
b) Qualitätsbestimmende Inhaltsstoffe	28
D. Richtlinien für die einzelnen Pflanzenarten	
1. **Wurzelgemüse**	
Knollensellerie	29
Möhre	36
Radieschen	43
Rettich	49
Rote Rübe	54
2. **Hülsenfrüchte**	
Buschbohne	59
Dicke Bohne	66
Erbse	72
Stangenbohne	78

Seite

3. **Fruchtgemüse**
Einlegegurke 84
Gartenkürbis, Zucchini 90
Paprika 94
Salatgurke 100
Tomate 107
Zuckermais 116

4. **Zwiebelgemüse**
Porree 121
Zwiebel 128

5. **Blatt- und Stielgemüse**
Bleichsellerie 135
Chicorée 141
Endivie 147
Feldsalat 151
Salat 155
Salatzichorie 163
Spargel 167
Spinat 173

6. **Kohlgemüse**
Blumenkohl 178
Brokkoli 184
Chinakohl 190
Grünkohl 195
Kohlrabi 199
Kopfkohl 205
Rosenkohl 212

E. Anhang
Schlüsselverzeichnis zur Erfassung
1. des Bodentyps 217
2. der Bodenart 218
3. der Vorfrucht 219
Literaturhinweise 220

A. Einleitung

Das Saatgutverkehrsgesetz (SaatG) von 1985 in der jeweils geltenden Fassung bildet die Rechtsgrundlage für die vom Bundessortenamt durchzuführenden Wertprüfungen mit Gemüse. Im SaatG ist festgelegt, daß das Bundessortenamt Beschreibende Sortenlisten veröffentlicht und hierfür besondere Prüfungen und Anbauversuche durchführt. Diese werden beim Bundessortenamt sowie in Prüfungseinrichtungen der Bundesländer, wissenschaftlichen Instituten und anderen geeigneten Einrichtungen angelegt und zentral vom Bundessortenamt ausgewertet. Ziel dieser Prüfungen ist es, die Anbau- und Verwendungseignung von Sorten zu ermitteln.

Der Wert einer Gemüsesorte wird durch zahlreiche Eigenschaften bestimmt. Ertrag, Anfälligkeit für Krankheiten und Schädlinge, Zeitpunkt der Erntereife und Dauer der Ernteperiode sowie die Eignung für moderne Anbauverfahren und Verwendungszwecke sind wichtige Kriterien zur Beurteilung des Wertes einer Sorte. Von zunehmender Bedeutung, insbesondere für den Verbraucher, ist die innere Qualität einer Sorte, die durch den Gehalt an ernährungsphysiologisch wertvollen oder unerwünschten Inhaltsstoffen und den Geschmack bestimmt wird.

Sichere Aussagen über die Sorteneigenschaften sind nur möglich, wenn die Prüfungen sorgfältig angelegt und betreut werden. Bodenunterschiede, unterschiedliche Aufgangsstärke und Bestandesdichte, Verunkrautung, Ernte in unterschiedlichen Reifestadien und viele andere Faktoren können das Prüfungsergebnis verfälschen. Um einen ordnungsgemäßen Prüfungsablauf zu gewährleisten, können die Prüfungen daher nur von fachlich geeigneten Stellen durchgeführt werden, die über geschultes Personal und ausreichende technische Einrichtungen verfügen.

Bodenbearbeitung, Düngung, Aussaat, Pflanzenschutz- und Pflegemaßnahmen sowie die Ernte erfolgen entsprechend den Angaben im Abschnitt "Technische Durchführung der Wertprüfungen".

Darüber hinaus ist bei der Durchführung der Prüfungen auch die pflanzenbauliche Praxis der Gartenbaubetriebe des Gebietes, in dem die Prüfungen angelegt sind, zu berücksichtigen. Es wird auf die Richtlinien "Integrierter Anbau von Gemüse in der Bundesrepublik Deutschland", herausgegeben von der Fachgruppe Gemüsebau im Bundesausschuß für Obst und Gemüse (1992), hingewiesen.

B. Organisation der Wertprüfungen

1. Anbauplanung

Das Bundessortenamt legt den Umfang der Prüfungen fest. In den Richtlinien für die einzelnen Pflanzenarten sind die zu ermittelnden Merkmale und Eigenschaften vorgegeben. Die Sorten werden entsprechend den Anbauweisen und Nutzungsrichtungen geprüft, die in der gemüsebaulichen Praxis von Bedeutung sind. Bei Bedarf gibt das Bundessortenamt ergänzende Vorgaben für die Prüfungen.

Werden vom Versuchsansteller weitere Merkmale und Eigenschaften oder zusätzliche Sorten geprüft, ist dies mit dem Bundessortenamt abzustimmen.

Geprüft werden Sorten, die in Deutschland zugelassen sind oder für die die Zulassung beantragt ist. Darüber hinaus werden in die Prüfung weitere Sorten aus den EWR-Vertragsstaaten einbezogen. Wertprüfungen werden auch mit Arten durchgeführt, die nicht im Artenverzeichnis zum SaatG enthalten sind, soweit dies zur Förderung der Erzeugung qualitativ hochwertiger pflanzlicher Produkte zweckmäßig ist. Die Prüfungen dauern in der Regel für jede Sorte 2 Jahre.

2. Anbauorte, Anbaulisten, Saatgutbereitstellung

Das Bundessortenamt legt jährlich im Einvernehmen mit den zuständigen Ländereinrichtungen fest, welche Prüfungen von welchen Anbauorten durchgeführt werden. Jährlich wird für jede Prüfung eine Anbauliste erstellt und den Anbauorten zugeleitet. Damit eine einheitliche Bezugsbasis für die Auswertung der Prüfungen gegeben ist, wird in jedem Sortiment eine Standardsorte (Verrechnungssorte) mitgeprüft. Die Standardsorten sind mit den Ländereinrichtungen abgestimmt und werden auch in den von den Ländern durchgeführten Versuchen mitgeprüft.

Falls erforderlich, enthält die Anbauliste zusätzliche Hinweise, die bei der Durchführung der Prüfung zu beachten sind. Zusammen mit den Anbaulisten werden der Anlageplan und eine Antwortkarte übersandt. Auf der Antwortkarte ist dem Bundessortenamt der optimale Besichtigungszeitpunkt der Prüfung mitzuteilen.

Die Züchter senden das Saatgut an das Bundessortenamt, das es, soweit erforderlich, einheitlich behandelt und an die Anbauorte weiterschickt. Für die Wertprüfung wird in der Regel nur ungebeiztes und unbehandeltes Saatgut verwendet. Eine Ausnahme bildet die Prüfung mit Leguminosen, für die vom Bundessortenamt gebeiztes Saatgut zur Verfügung gestellt wird. Die Anbauorte erhalten das je Sorte abgewogene und abgepackte Saatgut.

3. Übersichten

Nachdem die Anbauplanung abgeschlossen ist und feststeht, welche Prüfungen durchgeführt werden, erstellt das Bundessortenamt eine Übersicht der Anbauorte, an denen die Prüfungen angelegt werden. Sie enthält die Anschriften der Prüfungsansteller und -betreuer.

Die Übersicht dient der Information der Züchter und der beteiligten Anbauorte.

4. Berichterstattung

a) Aufbau der Berichtshefte

Die Berichterstattung erfolgt in den vom Bundessortenamt zur Verfügung gestellten Berichtsheften.

Ein vollständiges Berichtsheft enthält folgende Berichtsformulare:

Rotes Formular

In dieses Formular werden die Angaben zur Teilstückgröße (Länge und Breite) bei Aussaat bzw. Pflanzung und zur Ernte, der Reihenabstand, die Sollpflanzenzahl und der Abstand in der Reihe eingetragen.

Gelbes Formular

Neben Aussaat- und Pflanzdatum sind hier Ergebnisse der Bodenuntersuchungen sowie die Standortbeschreibung einzutragen. Die Schlüsselverzeichnisse für Bodentyp, Bodenart und Vorfrucht befinden sich im Anhang. Darüber hinaus sind die Düngungsmaßnahmen anzugeben.

Weißes Formular

In dieses Formular werden die Sorten, Anbaunummern und Kennnummern entsprechend der Reihenfolge in der Anbauliste eingetragen. Außerdem werden Daten der Lagerung und Datumsangaben des Entwicklungsstandes der Pflanzen erfaßt. Für jede Sorte ist eine Zeile vorgesehen.

Grünes Formular

In dieses Formular werden - auch zur Kennzeichnung der Wiederholungen - nur Zahlen eingetragen. Die Spalten sind rechtsbündig auszufüllen, die vorgegebenen Kommastellen unbedingt zu beachten. Im linken Teil des Formulars (Ertragsfeststellungen) dürfen keine Spalten hinzugefügt oder verändert werden, dagegen können im rechten Teil (Bonituren) zusätzliche Boniturmerkmale in die freien Spalten eingetragen werden. Die Daten sollten direkt in die Formulare eingetragen werden, dadurch entfallen Übertragungsarbeiten und die damit verbundene Gefahr von Übertragungsfehlern. Die Teilstücke können in jeder beliebigen Reihenfolge im Formular aufgeführt werden.

Messungen

Die Messungen erfolgen in der Regel an marktfähigen Einzelpflanzen. Den Richtlinien für die einzelnen Pflanzenarten ist zu entnehmen, wieviel Messungen je Teilstück vorgesehen sind.

In das Formular werden jeweils die Einzelwerte der Messungen eingetragen.

Kulturmaßnahmen
In dieses Formular werden Angaben zur Temperaturführung im Anbau unter Glas und zum Pflanzenschutz sowie Maßnahmen zur Verfrühung eingetragen.

Lageplan
Die Anordnung der Teilstücke auf dem Feld und die Himmelsrichtung muß aus dem Lageplan klar ersichtlich sein. Die Darstellung ist insbesondere dann wichtig, wenn Teilstücke durch äußere Einflüsse geschädigt worden sind. Die geschädigten Stellen sind deutlich, z.B. durch Schraffur, zu kennzeichnen. Art und Umfang der Schädigung sind im Textbericht anzugeben.

Textbericht
Aus dem Textbericht sollen Besonderheiten der Witterung und anderer äußerer Bedingungen in ihrem Einfluß auf die Prüfung im ganzen, ggf. auch auf einzelne Sorten, hervorgehen. Darüber hinaus sind sämtliche die Auswertbarkeit der Prüfung beeinträchtigende Faktoren aufzuführen (z.B. Fehler in der Kulturführung, Schäden durch Witterungseinflüsse, starker Krankheitsbefall).
Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt.

Für das Ausfüllen der Formulare gelten bei allen Pflanzenarten folgende Grundregeln:

- Die Eintragungen erfolgen mit Bleistift; Kugelschreiber, Schreibmaschine o.ä. sind ungeeignet.

- Es sind nur die dünn umrandeten Kästen auszufüllen, die dick umrandeten sind den Eintragungen des Bundessortenamtes vorbehalten.

- In jeden Kasten ist nur eine Zahl oder ein Buchstabe einzutragen.

- Es sind jeweils Rohzahlen einzutragen, die Umrechnungen erfolgen durch die Datenverarbeitung des Bundessortenamtes.

b) Einsenden der Berichtshefte

Die Ergebnisse der Wertprüfung sind dem Bundessortenamt möglichst bald nach Abschluß der Ernte bzw. der Lagerungsprüfung zu übersenden. Die Termine für die einzelnen Pflanzenarten liegen den Versuchsanstellern vor.

Werden die Prüfungen vor der Ernte abgebrochen, ist das Berichtsheft mit allen bis zum Abbruch durchgeführten Beobachtungen umgehend an das Bundessortenamt zu senden. Im Textbericht sind die Ursachen des Prüfungsabbruchs anzugeben.

5. Veröffentlichungen, Besichtigungen

Die Wertprüfungsergebnisse werden in den Beschreibenden Sortenlisten veröffentlicht. Sie geben der offiziellen Beratung und dem Erwerbsanbau einen Überblick über die Ertrags- und Qualitätseigenschaften der Sorten und bieten daher eine Entscheidungshilfe bei der Sortenwahl.
Nach Abschluß der Prüfung werden die Ergebnisse in einem einjährigen Bericht zusammengefaßt und den beteiligten Versuchsanstellern und Züchtern übersandt. Darüber hinaus werden der offiziellen Beratung mehrjährig verrechnete Prüfungsergebnisse zur Verfügung gestellt.

Die Veröffentlichung von Ergebnissen aus der Wertprüfung von seiten der Länder oder anderer Stellen ist zuvor mit dem Bundessortenamt abzustimmen.

Die Prüfungen sind allen Interessierten zugänglich. Vorgesehene Besichtigungen sind mit dem Prüfungsbetreuer abzustimmen und erfolgen nur in seiner Begleitung.

6. Prüfungsentgelt

Für die Durchführung der Wertprüfung zahlt das Bundessortenamt ein Prüfungsentgelt, dessen Höhe sich nach der Pflanzenart richtet. Aufgrund der Absprachen zwischen den Landwirtschaftsministerien des Bundes und der Länder deckt das Entgelt aufgrund des Eigeninteresses der Länder an den Ergebnissen der Wertprüfung nicht die entstehenden Kosten. Die Höhe des Entgeltes wird vom Bundessortenamt entsprechend den vorhandenen Haushaltsmitteln jährlich festgesetzt.

Das Prüfungsentgelt wird in voller Höhe gezahlt unter der Voraussetzung, daß

- die Prüfung ordnungsgemäß durchgeführt worden ist; Bonituren und am Erntegut durchzuführende Sortierungen und Messungen müssen vollständig sein;

- die Berichtsformulare mit den vollständigen Prüfungsergebnissen und allen Unterlagen einschließlich des Textberichts termingerecht eingesandt worden sind.

Kürzung des Prüfungsentgelts

Keine Kürzung
Die Ertragsfeststellungen und Bonituren sind aus Gründen, die der Versuchsansteller nicht zu vertreten hat, nicht oder nur teilweise zu verwerten.

25 % Kürzung
Die Prüfung wurde aus Gründen, die der Versuchsansteller nicht zu vertreten hat, zu einem Zeitpunkt kurz vor der Ernte abgebrochen. Es liegen die Berichtsunterlagen mit den Beobachtungen bis zum Abbruch vor. Das Entgelt wird auch gekürzt, wenn bei der Durchführung der Prüfung einzelne Merkmale nicht erfaßt, Messungen nicht durchgeführt wurden oder der Textbericht fehlt.

50 % Kürzung

Die Prüfung wurde aus Gründen, die der Versuchsansteller nicht zu vertreten hat, zu einem vergleichsweise frühen Zeitpunkt abgebrochen (z.B. Hagelschlag nach der Pflanzung). Das Entgelt wird auch gekürzt, wenn bei der Durchführung der Prüfung die Erfassung wesentlicher Merkmale unterblieb.

Mehr als 50 % Kürzung

Die Prüfung mußte aufgrund mangelhaften Aufgangs (z.B. Möhre, Zwiebel) abgebrochen werden. Das Entgelt wird auch gekürzt, wenn die Prüfung durch fehlerhafte Durchführung, z.B. Wahl ungeeigneter Prüfungsflächen, falsche Anlage, mangelnde Pflegemaßnahmen u.a. nicht auswertbar ist.

C. Technische Durchführung der Wertprüfungen

1. Prüfungsfläche

Je einheitlicher die Prüfungsfläche ist, desto kleiner bleibt der Versuchsfehler. Bei der Auswahl der Fläche ist deshalb auf gute Ausgeglichenheit in Krume, Untergrund und Wasserführung zu achten. Zweckmäßigerweise wird die Ausgeglichenheit in der Vorfrucht festgestellt; auch das Abtrocknen der Flächen im Frühjahr läßt Rückschlüsse auf die Ausgeglichenheit zu.

Die Fläche sollte hinsichtlich Vorfrucht und Bearbeitung mindestens in den beiden vorausgegangenen Jahren gleich behandelt worden sein. Ferner muß die Fläche möglichst eben und frei vom Einflußbereich von Bäumen (Abstand mindestens doppelte Baumhöhe), Gebäuden oder Gräben sein. Vom Vorgewende und Feldrand ist genügend Abstand zu wahren. Es sind Flächen auszuschliessen, die in der Vorkultur mit Herbiziden behandelt worden sind, die die Prüfung beeinträchtigen könnten.

Beim Anbau unter Glas ist auf ausreichenden Abstand zu den Außenwänden zu achten. Großraumhäuser sind wegen der ausgeglicheneren Licht- und Temperaturverhältnisse besser geeignet als kleinere Gewächshäuser. Der Anbau auf Substrat ist möglich.

Beim Ausmessen der Fläche sind zusätzlich zu den bei den einzelnen Gemüsearten angegebenen Netto-Mindesteilstückgrößen Wege und Randstreifen zu berücksichtigen. Die Wege müssen so breit sein, daß die Teilstücke bei maschineller Bearbeitung nicht überfahren werden.

Die Bodenbearbeitung soll praxisüblich und mit besonderer Sorgfalt erfolgen. Saatbett bzw. Pflanzfläche werden gleichmäßig hergerichtet, damit alle Pflanzen gleich gute Wachstumsbedingungen haben.

2. Prüfungsanlage

Trotz sorgfältiger Auswahl der Prüfungsfläche kann eine Prüfung selten auf einer völlig gleichmäßigen Fläche angelegt werden. Der durch Bodenunterschiede oder andere systematische Einflüsse verursachte Fehler kann von zufälligen Einflüssen getrennt werden, wenn man eine geeignete Versuchsanlage wählt.

Die in der Regel **einfaktoriellen** Prüfungen werden als **Blockanlage** mit vierfacher Wiederholung (unter Glas z.T. zwei Wiederholungen) angelegt. Voraussetzung für die statistische Auswertung, die mit Hilfe der Varianzanalyse durchgeführt wird, ist die randomisierte (zufallsgemäße) Anordnung der Prüfglieder. Bei einer systematischen Anordnung können einseitige Einflüsse die Ergebnisse verfälschen, so daß die Berechnung des Versuchsfehlers und die darauf aufbauenden statistischen Aussagen ungültig werden. In der Regel werden jeweils die erste Wiederholung nach aufsteigender Anbaunummer und die übrigen Wiederholungen zufallsgemäß angelegt. An jedem Ort werden **Anlagepläne** mit verschiedener Zufallsanordnung verwendet.

Eine mögliche Anordnung eines Blockversuchs mit 6 Sorten und 4 Wiederholungen zeigt folgendes Schema:

Block 4	4	3	5	1	6	2
Block 3	3	1	4	6	2	5
Block 2	5	6	1	3	2	4
Block 1	1	2	3	4	5	6

Bei einer Blockanlage kann die Lage der Wiederholungen zueinander beliebig variiert werden.

Je größer der Umfang der Prüfung ist, desto mehr ist mit Bodenunterschieden zu rechnen. Innerhalb eines Blockes müssen weitgehend einheitliche Bedingungen vorliegen, während zwischen den Blöcken Bodenunterschiede vorhanden sein dürfen.

Mehrfaktorielle Prüfungen werden angelegt, wenn der Einfluß verschiedener Faktoren und deren Wechselwirkungen ermittelt werden sollen. So kann z.B. bei entsprechender Anlage die Reaktion der Sorten auf Temperatur, Aussaat- oder Erntetermin, Standweiten oder Düngungsstufen erfaßt werden. Das Bundessortenamt gibt im Einzelfall vor, wann mehrfaktorielle Prüfungen anzulegen sind.

3. Zahl der Wiederholungen, Teilstückgröße und -form

Bei einfaktoriellen Prüfungen sind in der Regel 4 Wiederholungen vorzusehen. Einige Prüfungen im Gewächshaus (z.B. Paprika, Salatgurke, Tomate) werden in zweifacher Wiederholung angelegt, wenn der Boden homogen und durch die technischen Gegebenheiten vergleichsweise einheitliche Bedingungen im Gewächshaus vorhanden sind.

Die Genauigkeit der Ergebnisse nimmt bei relativ einheitlichen Böden mit der Teilstückgröße zu. Aus arbeitstechnischen Gründen sind der Größe des Teilstücks Grenzen gesetzt. Je geringer die Teilstückgröße ist, desto exakter muß gearbeitet werden, da das Ergebnis jeder Einzelpflanze sich stärker auf das Gesamtergebnis auswirkt. Die erforderliche Mindestteilstückgröße ist jeweils bei den Richtlinien für die einzelnen Pflanzenarten angegeben. Die Fläche wird so ausgemessen, daß alle Teilstücke gleich groß sind. Wege und Randstreifen sind zusätzlich anzulegen. Für die Pflanzkulturen sind Reihenabstände, Abstände in der Reihe und die Zahl der Pflanzen je m² angegeben. Um die Vergleichbarkeit der Versuche zu gewährleisten, ist insbesondere die vorgegebene Zahl der Pflanzen je m² einzuhalten, der Reihenabstand und der Abstand in der Reihe können dagegen in geringem Umfang von den angegebenen Maßen abweichen.

Im allgemeinen sind langgestreckte rechteckige Teilstücke zu bevorzugen. Die Breite ist so zu wählen, daß maschinelle Bearbeitung (Hacken, Pflanzenschutz) möglich ist. Beim Anbau unter Glas richtet sich die Form der Teilstücke nach den Gegebenheiten des vorhandenen Raums. In Gewächshäusern können die Teilstücke längs oder quer zur Hausrichtung gelegt werden. Es ist darauf zu achten, daß die Teilstücke innerhalb der Wiederholung gleichmäßig an Wege und Wände (Rand) grenzen und gleiche Lichtverhältnisse haben.

Insbesondere bei Paprika, Salatgurke und Tomate erleichtern Langreihen die Arbeit.

Um Randeinflüsse auszuschalten und zur Abgrenzung ist die Prüfungsfläche mit zusätzlichen Randpflanzen bzw. -reihen anzulegen. Die einzelnen Teilstücke werden vor der Aussaat bzw. Pflanzung beschildert, um Verwechselungen auszuschließen, wobei das Etikett stets an der linken Seite des Teilstücks angebracht wird.

4. Düngung

Ziel der Düngung ist eine bedarfsgerechte Versorgung der Pflanzen unter Berücksichtigung einer möglichst geringen Belastung der Umwelt. Grundlage für die **Stickstoffdüngung** ist der N_{min}-Sollwert (SCHARPF, 1991), der das Stickstoffangebot darstellt, das den Pflanzen aus Boden und Düngung zur Verfügung stehen muß. Der N_{min}-Gehalt der von der Wurzel nutzbaren Bodenschicht wird über Bodenanalysen mindestens einmal zur Kultur gemessen und durch Düngung auf den N_{min}-Sollwert aufgefüllt. Die Stickstoffdüngung erfolgt immer direkt zur Kultur und wird in der Regel in eine Grund- und eine oder zwei Kopfdüngungen aufgeteilt. Es wird empfohlen, nach dem kulturbegleitenden N_{min}-Sollwerte-(KNS)-System zu verfahren (LORENZ u.a., 1989).

Bei Verwendung von **organischem Dünger**, Kalkstickstoff oder bei Einarbeitung von Ernterückständen der Vorkultur ist der Stickstoffgehalt bzw. die -freisetzung in die Düngungsbilanz einzubeziehen. Organisches Material muß gleichmäßig und ausreichend zerkleinert, gleichmäßig über die ganze Fläche verteilt und sachgerecht eingearbeitet werden.

Die **Phosphor-**, **Kalium-** und **Magnesiumdüngung** richtet sich nach der Versorgungsstufe des Bodens und der Nährstoffabfuhr vom Feld durch die Kultur. Angestrebt wird die Versorgungsstufe C, die eine Düngung in Höhe der Feldabfuhr vorsieht (bei Stufe D oder E sollte die Düngung reduziert, bei A oder B gesteigert werden). P und K müssen nicht direkt zur Kultur gegeben werden, in der Regel wird hier eine Düngung pro Jahr durchgeführt. Der Gehalt des Bodens an diesen Nährstoffen sollte im Gewächshaus alle 2 Jahre, im Freiland mindestens alle 4 Jahre untersucht werden.

Die Düngergaben sind gleichmäßig zu verteilen. Die Grunddüngung wird vor der Aussaat ausgebracht. Wenn von Hand gestreut wird, empfiehlt es sich, die Gabe in 2 Teile aufzuteilen und eine Hälfte in Richtung der Saatreihen, die andere Hälfte quer dazu auszubringen. Wird maschinell gedüngt, ist auf störungsfreien Gang des Düngerstreuers - möglichst quer zur Drillrichtung - zu achten. Nach der Düngung darf das Feld nicht mehr geschleppt werden.

5. Aussaat, Pflanzenanzucht und Pflanzung

Der jeweils optimale Aussaattermin ist in den Richtlinien für die einzelnen Pflanzenarten angegeben. Er ist soweit wie möglich einzuhalten, da unterschiedliche Kulturzeiten an verschiedenen Orten die Vergleichbarkeit der Prüfungen beeinträchtigen. Alle Sorten einer Prüfung werden zum gleichen Zeitpunkt ausgesät. Die nachträgliche Aussaat einzelner Sorten verfälscht die Prüfungsergebnisse und muß unterbleiben.

Bei Sägemüsearten wird die erforderliche Aussaatmenge für jede Sorte aufgrund der vom Bundessortenamt ermittelten Keimfähigkeiten und Tausendkorngewichte (TKG) berechnet:

$$\textbf{Aussaatmenge [g/m²]} = \frac{\text{angestrebte Pflanzenzahl/m²} \cdot \text{TKG [g]}}{(\text{Keimfähigkeit [\%]} - 10\ \%) \cdot 10}$$

Die angestrebte Pflanzenzahl je m² entspricht der im Erwerbsanbau üblichen und ist bei den Richtlinien für die Sägemüsearten angegeben.

Zur Aussaat wird die Verwendung von Einzelkornsägeräten und Präzisionssämaschinen empfohlen.

Bei Jungpflanzenanzucht unter Glas ist darauf zu achten, daß alle Saatkisten oder -schalen unter den gleichen Licht-, Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen gehalten werden. Das Pikieren bzw. Topfen der Sämlinge muß zum optimalen Zeitpunkt erfolgen, der bei den Richtlinien für die einzelnen Pflanzenarten angegeben ist. Der Standort der Jungpflanzen muß einheitliche Bedingungen aufweisen. Für die Pflanzenanzucht sind insbesondere Mitteltische geeignet. Die einzelnen Sorten sind so zu kennzeichnen, daß während der Anzuchtperiode und bei der Pflanzung keine Verwechselungen vorkommen. Beim Auspflanzen ist darauf zu achten, daß gleichmäßige, kräftige und gesunde Pflanzen gesetzt werden. Treten nach dem Anwachsen Fehlstellen auf, so ist ein **Nachpflanzen** möglich. Deshalb sollten Reservepflanzen jeder Sorte mit ausgepflanzt (in oder zwischen den Reihen) werden. Das Nachpflanzen muß innerhalb von 14 Tagen nach der Pflanzung abgeschlossen sein.

Zur Vermeidung des Pflanzschocks sind die Pflanzen vorher abzuhärten. Dies geschieht bei nicht schoßempfindlichen Arten durch Absenkung der Temperatur, bei anderen Arten z. T. auch durch Trockenhalten der Jungpflanzen.

6. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Arbeiten wie die Vorbereitung der Prüfungsfläche, Aussaat oder Pflanzung, Hacken, Vereinzeln usw. sind möglichst am gleichen Tag und bei gleichen Witterungsbedingungen durchzuführen und abzuschließen. Bei Unterbrechungen sollte die angefangene Wiederholung fertig bearbeitet werden.

Pflanzenschutzmaßnahmen sollten nach den Grundsätzen des integrierten Pflanzenbaus erfolgen. Es sind vorrangig biologische, biotechnische sowie anbau- und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt.

Die Unkrautbekämpfung sollte verstärkt mechanisch, thermisch oder durch Mulchen erfolgen. Schutznetze haben sich vor allem bei der Bekämpfung verschiedener tierischer Schädlinge bewährt und sollten bevorzugt eingesetzt werden. Das gilt auch für die Verfahren der biologischen Schädlingsbekämpfung, die sich insbesondere im Anbau unter Glas bei verschiedenen Pflanzenarten, z.B. Paprika, Salatgurke und Tomate, bewährt und Eingang in die Praxis gefunden haben.

Ist der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel erforderlich, kommen ausschließlich Mittel zur Anwendung, die von der Biologischen Bundesanstalt (BBA) zugelassen sind. Dabei sind die Hinweise des Herstellers sowie der BBA zu Anwendungszeitpunkt und Aufwandmenge genau einzuhalten (Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis). Erfahrungen bei der Anwendung von Bekämpfungsschwellen (z.B. im Kohlanbau) sind zu berücksichtigen. Auf das Informationsmaterial der Pflanzenschutzämter wird hingewiesen.

Viele Gemüsearten haben einen hohen Wasserbedarf, der u. U. durch die natürlichen Niederschläge nicht gedeckt wird und eine Bewässerung erforderlich macht. Die Beregnungsgaben sind der Pflanzenart, dem Wachstumsstadium, der Bodenart und den klimatischen Verhältnissen anzupassen. Pro Einzelgabe sollten

etwa 20 mm gegeben werden. Es ist auf eine gleichmäßige Wasserverteilung zu achten, bevorzugt ist in der Nacht oder bei Windstille zu beregnen. Der Einsatz wassersparender Beregnungstechnik ist anzustreben. Die Nährstoffgehalte im Beregnungswasser (z.B. N, Mg) sind evtl. zu berücksichtigen.

Soweit erforderlich sind die Prüfungen gegen Wildverbiß einzuzäunen und gegebenenfalls gegen Vogelfraß durch Vergrämungs- oder Vergällungsmittel, Vogelscheuchen oder Netze zu schützen. Der Anbau von Schutzstreifen in Form früher reifender Sorten oder Arten kann die Schutzwirkung erhöhen.

7. Beobachtungen und Feststellungen während der Vegetation

Die **Bonituren** während der Vegetation sollen eine zuverlässige, eingehende Beurteilung der Sorten ermöglichen und die Ertragsfeststellungen ergänzen. Die Berichtsformulare sind deshalb sorgfältig und vollständig auszufüllen. Welche Bonituren durchgeführt werden, ist den Richtlinien für die einzelnen Pflanzenarten zu entnehmen. Für eventuelle zusätzliche Bonituren bieten die Berichtsformulare Platz. Darüber hinaus ist jede Feststellung von Bedeutung, die deutliche Sortenunterschiede erkennen läßt.

Die Ausprägungsstufen der zu bonitierenden Merkmale und Eigenschaften werden internationalen Absprachen entsprechend mit den Zahlen 1 bis 9 verschlüsselt. Dabei bedeutet die 1 stets eine sehr geringe, 3 eine geringe, 5 eine mittlere, 7 eine starke und 9 eine sehr starke Ausprägung.

Die Ausprägungen verschiedener Eigenschaften werden durch ein gegensätzliches Wortpaar ausgedrückt wie z.B.

gering/stark
kurz/lang
weich/fest

Der Boniturschlüssel lautet dann:

1 = fehlend oder sehr gering	oder	1 = sehr kurz
2 = sehr gering bis gering		2 = sehr kurz bis kurz
3 = gering		3 = kurz
4 = gering bis mittel		4 = kurz bis mittel
5 = mittel		5 = mittel
6 = mittel bis stark		6 = mittel bis lang
7 = stark		7 = lang
8 = stark bis sehr stark		8 = lang bis sehr lang
9 = sehr stark		9 = sehr lang

Für die Bonituren werden nur die ganzen Zahlen von 1 bis 9 verwendet, Eintragungen, die mehrere Noten umfassen (z.B. 5 - 6) müssen unterbleiben.

In den Richtlinien für die einzelnen Pflanzenarten ist zu jedem Merkmal der zu verwendende Boniturschlüssel aus redaktionellen Gründen in verkürzter Form angegeben (Stufen 1, 3, 5, 7 und 9). Es wird darauf hingewiesen, daß auch die nicht aufgeführten Zwischennoten 2, 4, 6 und 8 zu vergeben sind.

Bonituren sind immer an allen Teilstücken der Prüfung durchzuführen. Randpflanzen und Lückennachbarn scheiden für die Beurteilung aus. Bei einigen Merkmalen ist zur Verbesserung der Vergleichbarkeit der Zeitpunkt der Bonitur angegeben, der unbedingt einzuhalten ist. Farbbonituren sind am zweckmäßigsten bei bedecktem Himmel durchzuführen.

Viele Boniturschlüssel stellen eine lineare Einteilung der auftretenden Ausprägungen der Merkmale dar (z.B. Aufgangs- und Wuchsstärke, Farbintensität, Kopffestigkeit, Ausgeglichenheit). Dabei ist der Abstand zwischen den einzelnen Ausprägungsstufen gleich.

Zur Bonitierung des Befalls mit **Krankheiten und Schädlingen** sowie von Schäden, die durch physiologische Ursachen hervorgerufen werden, wird im Gegensatz zum linear verlaufenden

Boniturschlüssel ein logarithmischer Schlüssel angewendet. Der logarithmische Verlauf ermöglicht im Bereich geringer Anfälligkeiten, feinere Unterschiede zu erfassen. Mit zunehmender Befallsstärke werden höheren Boniturnoten größere Prozentspannen zugeordnet. In diesem Bereich ist eine feinere Differenzierung der Befallsstärke nicht erforderlich, da die Aussagekraft dadurch nicht erhöht wird.

Logarithmischer Boniturschlüssel:

1 = fehlend	0 %
2 = sehr gering bis gering	> 0 - 2,5 %
3 = gering	> 2,5 - 5 %
4 = gering bis mittel	> 5 - 10 %
5 = mittel	> 10 - 15 %
6 = mittel bis stark	> 15 - 25 %
7 = stark	> 25 - 35 %
8 = stark bis sehr stark	> 35 - 67,5 %
9 = sehr stark	> 67,5 - 100 %

Der jeweils festgehaltene Boniturwert soll die durchschnittliche Merkmalsausprägung des Teilstücks repräsentieren.

Beispiele:

1) 50 % der Pflanzen eines Teilstücks sind sehr stark befallen oder bereits abgestorben, die restlichen Pflanzen sind befallsfrei.
   ≙ 50 % Gesamtbefall ≙ Ausprägungsstufe 8

2) 10 % der Pflanzen sind an den definierten Pflanzenorganen zu 10 % befallen, die restlichen Pflanzen sind befallsfrei.
   ≙ 1 % Gesamtbefall ≙ Ausprägungsstufe 2

3) 10 % der Pflanzen eines Teilstücks sind an den definierten Pflanzenorganen zu 10 % befallen und 50 % der Pflanzen sind zu 20 % befallen, die restlichen Pflanzen sind befallsfrei.
   ≙ 11 % Gesamtbefall ≙ Ausprägungsstufe 5

Die Beurteilung des Befalls mit Krankheiten und Schädlingen wird zum Zeitpunkt der stärksten Differenzierung der Sorten durchgeführt. Ergeben sich im Verlauf der Vegetation Änderungen im Befall, sind die Bonituren zu wiederholen. Bei nesterweisem Auftreten - ohne erkennbare Sortenunterschiede - werden die befallenen Teilstücke im Lageplan gekennzeichnet und im Textbericht erwähnt.

Sofern die beobachteten Krankheiten und Schädlinge nicht im grünen Berichtsformular vorgedruckt sind, werden sie in die freien Spalten eingetragen und wie die übrigen Krankheiten bonitiert.

Kann eine Krankheit oder ein Schädlingsbefall nicht identifiziert werden, wird empfohlen, den Pflanzenschutzdienst in Anspruch zu nehmen, dies insbesondere, wenn Sortenunterschiede bestehen.

Fehlstellen sind sorgfältig zu erfassen, da sie bei der Ertragsberechnung berücksichtigt werden. Bei Sägemüse sind zusammenhängende Fehlstellen von mehr als 25 cm zu messen (bei einigen Arten sind geringere Werte vorgesehen, s. Richtlinien für die einzelnen Pflanzenarten). Bei Pflanzgemüse werden vor der Ernte die Fehlstellen gezählt und eingetragen. Wenn nach der ersten Ernte weitere Pflanzen ausfallen, wird die Anzahl der zusätzlich aufgetretenen Fehlstellen jeweils bei der folgenden Ernte eingetragen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

a) Erntezeitpunkt, Ertragsfeststellung, Sortierung

Bei den meisten Gemüsearten erfolgt die Ernte jeweils zu dem für jede Sorte optimalen Erntezeitpunkt. Bei nur wenigen Arten (z.B. Knollensellerie, Rote Rübe) werden alle Sorten an einem Tag geerntet. Kann die Ernte witterungsbedingt oder aus

arbeitstechnischen Gründen nicht an einem Tag durchgeführt werden, so ist unbedingt darauf zu achten, daß die Wiederholungen getrennt geerntet werden und nicht die Sorten.

Die Festlegung des Erntezeitpunkts richtet sich nach dem Entwicklungszustand der Pflanzen und darf auf keinen Fall durch äußere Umstände, wie z.B. Marktlage, Zeitmangel o.ä., beeinflußt werden. Die Erntehinweise sowie Kriterien für die optimale Erntereife sind in den Richtlinien für die einzelnen Pflanzenarten angegeben.

Die Ertragsfeststellungen werden je Teilstück durchgeführt. Um Verwechselungen auszuschließen, ist das Erntegut des Teilstücks deutlich zu kennzeichnen. Das Gewicht sollte nicht an nassem oder stark verschmutztem Erntegut ermittelt werden.

Nach der Ernte erfolgt die Sortierung entsprechend den Bestimmungen der nationalen Handelsklassen bzw. den EG-Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware. Detaillierte Angaben hierzu sind bei den Richtlinien für die einzelnen Pflanzenarten angeführt.

Alle erforderlichen weiteren Feststellungen am Erntegut werden an sorgfältig aus allen Teilstücken gezogenen Proben durchgeführt, die dem typischen Sortenbild entsprechen.

Für verschiedene Gemüsearten ist - wenn die Möglichkeit besteht - eine Lagerungsprüfung anzuschließen. Dafür wird eine bestimmte Menge des Ernteguts ortsüblich eingelagert. Das Erntegut für die Einlagerung muß unbeschädigt und frei von Krankheits- und Schädlingsbefall sein. Nach Abschluß der Lagerung wird das Erntegut zunächst zur Ermittlung der Atmungs- und Verdunstungsverluste gewogen, anschließend geputzt und in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert.

b) Qualitätsbestimmende Inhaltsstoffe

In den Richtlinien ist für verschiedene Pflanzenarten angegeben, welche Inhaltsstoffuntersuchungen im Rahmen der Wertprüfung durchgeführt werden:

Möhre	Trockensubstanz, Zucker, Carotin
Tomate	Trockensubstanz, Zucker, Säure, Geschmack
Zuckermais	Trockensubstanz, Zucker
Zwiebel	Trockensubstanz
Salat	Trockensubstanz, Nitrat

Wenn das Bundessortenamt für diese Untersuchungen Pflanzenmaterial von den Anbauorten benötigt, setzt es sich mit den Versuchsanstellern in Verbindung.

Bei einer weiteren Anzahl von Pflanzenarten sind künftige Untersuchungen auf verschiedene Inhaltsstoffe in Betracht zu ziehen. Bevor diese jedoch im Rahmen der Wertprüfung durchgeführt werden, sind Voruntersuchungen erforderlich, um zu prüfen, ob eine sortenspezifische Varianz in den qualitätsbestimmenden Inhaltsstoffen vorliegt:

Radieschen, Rettich, Rote Rübe, Endivie, Feldsalat, Salatzichorie, Spinat	Trockensubstanz, Nitrat
Paprika	Trockensubstanz, Zucker, Vitamin C

Sollte für die Ländereinrichtungen die Möglichkeit bestehen, derartige Inhaltsstoffanalysen vorzunehmen, werden sie gebeten, sich mit dem Bundessortenamt abzustimmen.

D. Richtlinien für die einzelnen Pflanzenarten

1. Wurzelgemüse

KNOLLENSELLERIE

Apium graveolens L. var. *rapaceum* (Mill.) Gaud.

1. Vorbedingungen

Da der Wasserbedarf hoch ist, muß eine ausreichende und gleichmäßige Wasserversorgung sichergestellt sein. Feuchtigkeitshaltende, mittelschwere bis schwere, nährstoff- und humusreiche Böden und auch Niedermoorböden sind gut geeignet. Trockene Lagen und leichte Böden scheiden aus. Sellerie bevorzugt windoffene Lagen und verträgt Temperaturen bis maximal -5 °C. Um einem Krankheitsbefall vorzubeugen, sollte Sellerie frühestens nach 5 bis 6 Jahren auf derselben Fläche stehen. Ein Anbau nach Möhren, Petersilie und weiteren Doldenblütlern scheidet aus.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung	
Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 60
Teilstückgröße	mindestens 10 m²
Bestandesdichte	5 - 6 Pflanzen/m²
Reihenabstand	40 - 50 cm
Abstand in der Reihe	40 cm

3. Aussaat und Pflanzung

Aussaat	Mitte März
Pflanzung	Mitte bis Ende Mai

Die Aussaat erfolgt flach in Kisten oder Schalen. Pikiert wird nach 3 bis 4 Wochen, wenn das erste Laubblatt ca. 1 cm lang ist. Direktsaat in Töpfe ist möglich. Damit Schosser vermieden werden, darf die Anzuchttemperatur 15 °C nicht unterschreiten.

Keimtemperaturen von 18 - 20 °C sind optimal. Bei Temperaturen über 20 °C kann Keimruhe eintreten. Nach dem Aufgang sind Tag-/Nachttemperaturen von 18 - 20 °C/15 - 18 °C zu empfehlen. Einige Tage vor dem Auspflanzen ins Freiland werden die Pflanzen zum Abhärten trockener gehalten, der Ballen muß zum Auspflanzen jedoch ausreichend feucht sein. Um eine Störung der Knollenentwicklung zu vermeiden, müssen die Pflanzen flach gesetzt werden.

4. Düngung

Zur Herbstfurche sollte organisch gedüngt werden. Falls nötig, ist rechtzeitig im Herbst zu kalken. Gegen frische Kalkung ist Sellerie empfindlich.
Vor dem Auspflanzen sind die Selleriejungpflanzen flüssig zu düngen. Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten. Bei zu hoher Stickstoff-Grunddüngung wird das Blattwachstum auf Kosten des Knollenwachstums gefördert. Die erste Kopfdüngung erfolgt zu Beginn der Knollenbildung, ca. 5 Wochen später die zweite. Zur Vermeidung der Napfbildung sollte die letzte Stickstoffdüngung nicht später als Mitte August gegeben werden. Die Phosphor- und Kaliumdüngung erfolgt nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Da Sellerie chloridverträglich ist, kann die in 2 Gaben aufgeteilte Kaliumdüngung in Form von chloridhaltigem 40er Kali erfolgen. Besonders bei hoher Kaliumdüngung ist auf ausreichende Magnesiumversorgung zu achten. Auf alkalischen Böden kann es bei Trockenheit ab Juli zu Bormangel (Herz- und Knollenbräune) kommen. Als kritisch gilt ein Borgehalt des Bodens unter 1 mg/kg. Zur Vorbeugung werden borhaltige Mineraldünger verwendet. Auch Spritzungen über das Blatt sind möglich.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Der Boden muß zum Pflanzen tief gelockert sein. Bis zum Schließen des Bestandes ist der Boden mehrmals zu hacken.

Während der Hauptwachstumszeit ist auf eine gute Wasserversorgung zu achten. Bei Trockenheit muß regelmäßig beregnet werden. Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Blattfleckenkrankheit (*Septoria apiicola*)
Besonders auf den Blättern, aber auch auf den Stengeln zeigen sich unterschiedlich große, braune oder graue Flecke, auf denen sich pünktchenartig die schwarzen Sporenbehälter bilden. Die Zahl der Blattflecke nimmt besonders bei regnerischer Witterung rasch zu. Beginnend bei den älteren Blättern stirbt das Laub ab.

Sellerieschorf (*Phoma apiicola*)
An der Knollenoberfläche entstehen braune, oft rostbraune (daher häufig fälschlicherweise als "Sellerierost" bezeichnet) oder schwarze Flecke. Beim weiteren Knollenwachstum reißt die Rinde rauh und borkenartig auf. Risse und Spalten sind häufig gürtelartig um die Knolle verteilt. Als Sekundärerscheinung tritt Fäulnis ein. Stärkerer Befall tritt vor allem auf, wenn nach dem Auspflanzen die Bodenfeuchtigkeit über längere Zeit hoch ist. Stauende Nässe und zu dichter Boden müssen vermieden werden.
Diese Bonitur erfolgt an den geernteten Knollen.

Bakterienweichfäule (*Erwinia carotovora*)
In erster Linie handelt es sich hierbei um eine Lagerfäule. Sie kann jedoch bei feuchter und warmer Witterung schon im Bestand auftreten. Die Knollen zeigen vom Blattansatz her Weichfäule mit hellbrauner bis schwarzer Verfärbung. Das Laub welkt und läßt sich schließlich von der Knolle abziehen.

Selleriemosaikvirus
Infizierte Pflanzen bleiben im Wuchs zurück und zeigen an den jüngsten Blättern deutliche Adernaufhellungen. Nachwachsende Blätter sind oft flacher gestellt und weisen kräftig gelbe Flecke oder Streifen auf.

Herz- und Knollenbräune (Trockenherzfäule)
Herz- und Knollenbräune entsteht bei Bormangel und kommt vor allem auf kalkreichen Böden und in trockenen Jahren vor. Es bilden sich zunächst im Innern der Knolle unterschiedlich große, braune Stellen und z.T. auch Hohlräume. Der Schaden wird erst spät äußerlich sichtbar, wenn es zu Querrissen mit Verkorkungen auf den Blattstielen und schließlich zu einer Herz- und Trockenfäule kommt.
Die Bonitur erfolgt an den aufgeschnittenen Knollen.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Sclerotinia**, **Sellerieffliege**, **Wanze**. Dies gilt auch für das Auftreten von **Schwarzherzigkeit (Calciummangel)** und **Magnesiummangel.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Blattmasse
Die Blattmasse wird vor Erntebeginn bonitiert.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Anzahl Fehlstellen
Vor der Ernte sind die Fehlstellen zu zählen.

Anzahl Schosser
Vor der Ernte sind die Schosser zu zählen und zu entfernen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Die gesamte Prüfung wird an einem Tag geerntet. Ist dies nicht möglich, werden die Wiederholungen, nicht die Sorten getrennt geerntet. Die Ernte erfolgt im Oktober, wenn das Wachstum der Knollen abgeschlossen ist.

Die Knollen werden zunächst nur grob von Erdresten befreit.

Die folgenden Bonituren werden an mindestens 10 ungeputzten Knollen je Teilstück durchgeführt:

Wurzelmenge

Eine geringe Bewurzelung der Knolle ist für die Ernte- und Putzarbeit günstig.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Höhe des Wurzelansatzes

Knollen mit tiefem Wurzelansatz lassen sich leichter ernten und schneller putzen als solche mit hohem Wurzelansatz.

1 = sehr tief, 3 = tief, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Sortierung

Das Erntegut wird geputzt, d.h. die Wurzeln werden einheitlich abgeschnitten und die Blätter abgerissen. Es wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware unterteilt.

Die marktfähigen Knollen sind zu zählen, nach Größe (größter Querdurchmesser) zu sortieren und zu wiegen:

> 12 cm
9 - 12 cm
6 - 9 cm

Die nicht marktfähigen Knollen werden unterteilt in

faule und kranke
Knollen mit Napfbildung (am Blattansatz offene Höhlungen)
sonstige (zu kleine, geplatzte, Zwiewuchs)

und gezählt.

Die folgenden Bonituren sind an mindestens 10 marktfähigen Knollen je Teilstück (möglichst > 12 cm) vorzunehmen. Für die Bonitur der Innenstruktur und Eisenfleckigkeit sind davon 5 Knollen längs durchzuschneiden.

Außenfarbe

Insbesondere der Frischmarkt bevorzugt helle Knollen. Die Knollen müssen vor der Bonitur gewaschen werden.

1 = sehr hell, 3 = hell, 5 = mittel, 7 = dunkel, 9 = sehr dunkel

Glattheit

Der Markt verlangt möglichst glatte Knollen. Die Glattheit kann z.B. durch Risse, Wülste und Narben beeinträchtigt sein.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark (glatt)

Anzahl hohler Knollen,
Anzahl schwammiger Knollen

Insbesondere bei großen Knollen kann im Innern schwammiges und pelziges Gewebe entstehen, das zerreißen und sich zu Hohlräumen ausdehnen kann. Von 5 aufgeschnittenen Knollen je Teilstück ist die Anzahl hohler und schwammiger zu erfaßen.

Eisenfleckigkeit

Bald nach dem Aufschneiden der Knollen entstehen durch das Verharzen etherischer Öle bei Luftzutritt rotbraune Flecke, die sogenannten Eisenflecke.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Verfärbung nach dem Kochen

Knollensellerie neigt je nach Sorte mehr oder weniger zu einer grauschwarzen Verfärbung. Der Grad dieser Verfärbung wird in einer Kochprobe festgestellt. Dazu wird aus der Mitte von 10 Knollen je Sorte jeweils ein 1 x 1 cm starker Stift längs herausgeschnitten. Die Proben jeder Sorte werden in einem Becherglas mit Wasser (ohne Zusatz) aufgesetzt und eine halbe Stunde im Wasserbad gekocht. Eine Stunde nach Beendigung des Kochvorganges wird der Grad der Verfärbung beurteilt.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Lagerungsprüfung

Wenn die Möglichkeit besteht, sollte eine Lagerungsprüfung durchgeführt werden. Dafür werden ca. 30 kg je Sorte (Mischprobe aus 4 Teilstücken, verteilt auf mindestens 2 Kisten) ortsüblich eingelagert. Das Gewicht der eingelagerten Ware wird angegeben. Die Knollen müssen gesund und unbeschädigt sein. Die Lagerdauer beträgt mindestens 2 Monate, bei Kühllagerung (0 - 1 °C, 95 % relative Luftfeuchte) mindestens 3 Monate.

Art der Lagerung (z.B. Scheune, Kühllager) und Lagerungsbedingungen (Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit) sind anzugeben. Nach der Auslagerung werden die Knollen zur Ermittlung der Atmungsverluste gewogen und anschließend in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert. Die marktfähigen Knollen werden erneut gewogen. Der Zustand der Sorten bei der Auslagerung und evtl. aufgetretene Lagerkrankheiten sind im Textbericht zu beschreiben.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt, z.B. **Ausgeglichenheit, Blattstellung, Seitentriebbildung an Nebenknollen, Ernte- und Putzaufwand.**

MÖHRE

Daucus carota L. ssp. *sativus* (Hoffm.) Arcang.

1. Vorbedingungen

Geeignet sind tiefgründige humose Sand- bis sandige Lehmböden. Zur Verkrustung neigende und steinige Böden scheiden aus. Da der Wasserbedarf sehr hoch ist, muß eine ausreichende und gleichmäßige Wasserversorgung sichergestellt sein.
Möhren sollen nicht nach sich selbst und anderen Doldenblütlern stehen. Um einem Krankheitsbefall vorzubeugen, sind Anbaupausen von 4 Jahren einzuhalten. Geeignete Vorfrüchte sind z.B. Leguminosen und Getreide. Windoffene Lagen mindern den Möhrenfliegenbefall.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung
Zusätzlich ist je Sorte ein Teilstück (mindestens 1 m²) zur Bestimmung des Erntezeitpunkts anzulegen.

	Frühmöhren	Sommermöhren	Dauermöhren
Mindestteilstückgröße	3 m²	5 m²	5 m²
angestrebte Bestandesdichte	200 St./m²	140 St./m²	120 St./m²
Reihenabstand	25 cm	30 cm	30 cm
Abstand in der Reihe	2 cm	2 - 3 cm	2 - 3 cm

3. Aussaat

Frühmöhren werden so früh wie möglich (Ende Februar bis März), Sommer- und Dauermöhren im April gesät. Die Aussaat sollte mit einem Einzelkornsägerät etwa 2 - 3 cm tief in gelockerten, gut gesetzten Boden erfolgen. Steht dies nicht zur Verfügung, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, um einen

möglichst gleichmäßigen Bestand zu erzielen, die Saatmenge für jede Reihe gesondert abzumessen (z.B. mit Hilfe eines entsprechend markierten Reagenzglases). Um einen guten Bodenschluß zu erreichen, wird nach der Saat gewalzt, wenn nicht mit Druckrollen ausgesät wird.
Der Bestand muß, falls notwendig, rechtzeitig auf den vorgenannten Pflanzenabstand vereinzelt werden.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Dabei ist zu berücksichtigen, daß Möhren im Jugendstadium salzempfindlich sind.
Frische Stallmistdüngung sollte unterbleiben, da sie den Befall mit Möhrenfliege begünstigt.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Nach der Bewässerung zum Auflaufen sollte in der Jugendphase nicht beregnet werden, damit die Möhren tiefer wurzeln. Später ist bei Bedarf mehrfach zu beregnen. Die Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen werden praxisüblich durchgeführt, wobei vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden sind, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt. Gegen Möhrenfliegenbefall ist eine Schutznetz-Abdeckung zu empfehlen. Die Unkrautbekämpfung kann durch Abflammen erfolgen.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Echter Mehltau (*Erysiphe heraclei*)
Auf den Blattoberseiten zeigt sich ein weißgrauer Belag.

Falscher Mehltau (*Plasmopara crustosa*)
Auf der Oberseite der Blätter sind gelbe Flecke sichtbar, auf der Blattunterseite entsteht ein weißer Pilzrasen.

Möhrenschwärze und **Schwarzfäule** (*Alternaria* spp.)
Die Blätter werden schwarz und vertrocknen oder verfaulen. Schwarze flache Flecke treten besonders am oberen Teil der Möhre auf, auf denen sich evtl. Sporen bilden. Es kann die ganze Pflanze unter Braunverfärbung absterben.

Möhrenfliege (*Psila rosae*)
Die 4 - 5 mm großen Fliegen der 1. Generation schlüpfen im April bis Mai aus überwinternden hellbraunen Tönnchenpuppen, die Eier sind 0,5 mm groß, die weißen Maden 6 - 8 mm lang. Diese schädigen besonders in der 2. Generation ab August; in der Rübe entstehen rostbraune Madengänge, die nicht oberflächlich wie die der Minierfliege verlaufen.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Erwinia-Weichfäule**, **Wurzelgallenälchen**, **Möhrenminierfliege**, **Möhrenblattfloh**, **Wasserfleckenkrankheit** ("cavity spot"), **Violetter Wurzeltöter**.

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 50 % aller Pflanzen aufgelaufen sind.

Aufgangsstärke
3 bis 4 Wochen nach dem Aufgang wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Bestandesdichte
Vor der Ernte werden die Pflanzen von 1 lfd. m an einer für die Bestandesdichte des Teilstückes typischen Stelle gezählt. Dabei sind mindestens 50 cm Abstand vom Reihenbeginn einzuhalten.

Fehlstellen
Zusammenhängende Fehlstellen von mehr als 25 cm Länge sind zu messen.

Anzahl Schosser
Vor der Ernte sind die Schosser zu zählen und zu entfernen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Die Prüfungen umfassen jeweils nur Sorten einer Reifegruppe. Die gesamte Prüfung wird, wenn alle Sorten reif sind, an einem Tag geerntet. Ist dies nicht möglich, werden die Wiederholungen, nicht die Sorten getrennt geerntet.
Der optimale Zeitpunkt der Ernte wird durch Proberodungen aller Sorten an den dafür zusätzlich angelegten Teilstücken bestimmt. Die Ausfärbung der Rüben nimmt zu; sind alle Sorten bis zur Spitze ausgefärbt (häufig auch abgestumpft), wird geerntet.
Frühmöhren müssen einen Durchmesser von mindestens 10 mm erreicht haben, sie dürfen nicht schwerer als 150 g sein. Die Ernte erfolgt marktüblich im Juli, wenn die Möhren 50 g wiegen und genügend ausgefärbt sind.
Sommer- und Dauermöhren für die Frischmarktbelieferung müssen einen Durchmesser von mindestens 20 mm bzw. ein Einzelgewicht von mindestens 50 g erreicht haben.

Sortierung
Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in die Klassen Extra und I (zusammen) und die Klasse II sortiert und ohne Laub gewogen.

Die nicht marktfähigen Rüben sind zu unterteilen in
geplatzte
deformierte (stärker verwachsene, beinige)
zu kleine
sonstige (faule, kranke, gelbe und weiße, Fehltypen)

Bruchfestigkeit (bei Sommer- und Dauermöhren)
Um die Bruchfestigkeit zu prüfen, werden sofort nach der Ernte aus jedem Teilstück 20 Möhren aus 1 m Höhe auf eine harte, feste Unterlage gekippt. Anschließend werden die nicht gebrochenen Rüben gezählt.

Folgende Bonituren werden an mindestens 25 Möhren je Teilstück durchgeführt, die zuvor schonend gewaschen und trocken sind. Zur Beurteilung der Innenqualität werden mindestens 10 Möhren je Teilstück der Länge nach halbiert.

Intensität der Außenfarbe,
Intensität der Innenfarbe
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Ringelung der Rübenoberfläche
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Grünköpfigkeit außen,
Grünköpfigkeit innen
Die innere Grünköpfigkeit kann unabhängig von der äußeren auftreten.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Violettfärbung

Es wird die Violettfärbung des äußeren Rübenkopfes bonitiert.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Rübenlänge und Rübendicke

Von 10 marktfähigen Rüben je Teilstück werden Länge und Dicke gemessen.

Inhaltsstoffe

Soweit die Möglichkeit besteht, sollten Trockensubstanz-, Zucker- und Carotingehalt jeder Sorte untersucht werden. Einzelheiten sind mit dem Bundessortenamt abzustimmen.

Lagerungsprüfung (bei Dauermöhren)

Wenn die Möglichkeit besteht, sollte eine Lagerungsprüfung durchgeführt werden. Optimal sind 0 °C und eine relative Luftfeuchte höher als 97 %, wobei ein Gefrieren unbedingt vermieden werden muß. Art der Lagerung (z.B. Scheune, Kühllager) und Lagerungsbedingungen (Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit) sind anzugeben. Es werden ca. 30 kg je Sorte (Mischprobe aus 4 Teilstücken, verteilt auf mindestens 2 Kisten) mindestens 12 Wochen lang ortsüblich eingelagert. Die Rüben müssen ungewaschen, unbeschädigt und frei von Krankheits- und Schädlingsbefall sein. Die eingelagerte Ware wird gewogen. Bei der Auslagerung werden die Möhren zur Ermittlung der Atmungsverluste gewogen, dann die nicht marktfähige Ware aussortiert und die marktfähige erneut gewogen. Der Zustand der Sorten bei der Auslagerung und evtl. aufgetretene Lagerkrankheiten werden im Textbericht beschrieben.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt, z.B. **Ausgeglichenheit, Rübenform, Ausformung des Endes** (stumpf bis spitz), **Herzgröße, Eignung für maschinelle Ernte** und **Bündeleignung.**

RADIESCHEN

Raphanus sativus L. var. *sativus*

1. Vorbedingungen

Geeignet sind lockere, humose, mittelschwere bis leichte Böden, die eine gute Wasserversorgung aufweisen. Beregnung muß möglich sein. Ein Anbau nach sich selbst, nach Rettich oder anderen Kreuzblütlern sowie nach einer Vorkultur, die viel Reststickstoff hinterläßt, sollte unterbleiben.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung

	unter Glas	**Freiland**
Mindestteilstückgröße	2 m²	2 m²
angestrebte Bestandesdichte (Pflanzen/m²)	250 - 300	250
Reihenabstand	8 - 10 cm	10 - 15 cm
Abstand in der Reihe	4 cm	3 cm

3. Aussaat, Temperaturansprüche

	Aussaat
Anbau unter Glas	
Frühanbau	Januar bis März
Herbstanbau	Oktober
Freilandanbau	
Frühanbau unter Vlies oder Folie	Februar bis März
Frühanbau	Ende März bis Mai
Sommeranbau	Juni bis Juli
Herbstanbau	August bis Anfang September

Die Aussaat sollte mit einem Einzelkornsägerät erfolgen. Ist dies nicht möglich, ist dünn in Reihen auszusäen und - sobald die Keimblätter voll entfaltet sind - zu vereinzeln.
Es wird flach, etwa 1 cm tief, in vorgewalzten Boden gesät. Bei zu tiefer Saat treten Verformungen der Knolle auf.

Im Anbau unter Glas wird bis zum Auflaufen eine Lufttemperatur von 12 - 15 °C gehalten, gelüftet wird ab 20 °C, die Bodentemperatur sollte 10 °C betragen. Nach dem Auflaufen wird die Heiztemperatur auf 5 - 6 °C eingestellt und je nach Lichtverhältnissen ab 10 - 15 °C gelüftet, im Frühanbau nach dem Ansetzen der Knollen auch ab 20 °C.

4. Düngung

Der Nährstoffbedarf ist wegen der kurzen Vegetationszeit gering. Sind von der Vorkultur noch genügend Nährstoffe im Boden, ist eine Düngung nicht erforderlich. Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Kalium wird in Sulfatform gedüngt, weil Radieschen chloridempfindlich sind. Da frischer Stallmist den Schädlingsbefall fördern kann, erfolgt organische Düngung zur Vorfrucht.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Eine ausreichende und gleichmäßige Wasserversorgung muß gewährleistet sein. Vor allem im Sommeranbau kann mehrmalige zusätzliche Beregnung erforderlich werden, wobei einzelne Gaben nicht mehr als 15 mm betragen dürfen. Unregelmäßiges Bewässern, insbesondere hohe Einzelgaben nach stärkerem Austrocknen, fördert das Platzen; mangelnde Feuchtigkeit und Nährstoffversorgung begünstigen die Pelzigkeit der Knollen. Der Bestand wird unkrautfrei gehalten. Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Falscher Mehltau (*Peronospora parasitica*)
Auf den Blättern zeigen sich gelbe bis bräunliche Flecke mit teilweise feinem schwarzem Rand; auf der Blattunterseite entsteht ein weißlicher Sporenrasen. Insbesondere am oberen Teil der Knolle bilden sich rauhe schwarze Stellen, die mit weißem Sporenrasen bedeckt sein können.

Wurzeltöterpilz (*Rhizoctonia solani*)
Kurz nach dem Auflaufen entstehen an den Keimlingen verholzende Einschnürungen, die Pflanzen fallen um. An der Knolle bilden sich dunkelbraune bis schwarze, leicht eingesunkene, rundliche Faulstellen im Bereich der Bodenoberfläche; die Knollen sind mißgeformt. Feuchte, warme Böden und zu enge Fruchtfolge fördern den Krankheitsbefall.

Kleine Kohlfliege (*Delia radicum*)
Die Kohlfliegenmaden nagen in die äußere Schicht der Knolle Fraßgänge, die sich bräunlich oder schwarz verfärben. Der Schädling tritt in 2 bis 4 Generationen pro Jahr in der Zeit von Mitte April bis Anfang Oktober auf.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers, z.B. **Fusarium**, **Schwarzbeinigkeit**, **Erdfloh**, eingetragen.

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem bei ca. 90 % der aufgelaufenen Keimlinge die Keimblätter auseinandergefaltet sind.

Aufgangsstärke
Sobald die Keimblätter voll entfaltet sind, wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Bestandesdichte
Vor der Ernte werden die Pflanzen von 1 lfd. m an einer für die Bestandesdichte des Teilstücks typischen Stelle gezählt. Dabei sind mindestens 50 cm Abstand vom Reihenbeginn einzuhalten.

Fehlstellen
Zusammenhängende Fehlstellen von mehr als 15 cm Länge sind zu messen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Jede Sorte wird zu dem für sie optimalen Zeitpunkt geerntet, je nach Ausgeglichenheit ein- bis zweimal. Bei runden Sorten wird ein Knollendurchmesser von 20 mm bei Anbau unter Glas und von 25 mm bei Freilandanbau angestrebt. Lange Sorten werden bei einer Dicke von 15 mm geerntet.

Ausgeglichenheit der Knollenform,
Ausgeglichenheit der Knollenfarbe
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Dicke der Hauptwurzel
Es wird beurteilt, wie dick der Wurzelansatz ist. Erwünscht sind Knollen mit feinem Wurzelansatz.
1 = sehr dünn, 3 = dünn, 5 = mittel, 7 = dick, 9 = sehr dick

Sortierung

Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert und stückmäßig erfaßt.

Für die marktfähigen Knollen gilt ein Mindestdurchmesser von 15 mm. Die nicht marktfähigen Knollen werden unterteilt in

geplatzte
zu kleine (runde Sorten < 15 mm, lange < 10 mm)
faule und kranke
Schosser (Sproßachse > 3 cm)
sonstige (mißfarbene, mißgeformte)

Blattlänge und Knollendurchmesser bzw. Knollenlänge

Zum Haupterntetermin werden von 10 marktfähigen Radieschen je Teilstück das längste Blatt und bei runden Sorten der Knollendurchmesser bzw. bei langen Sorten die Knollenlänge gemessen. Zu langes Laub ist unerwünscht, da es schneller welkt und eher beschädigt wird. Zu kurzes Laub dagegen ist schlecht bündelfähig.

Pelzigkeit

Am Haupterntetag werden 20 marktfähige Radies je Teilstück längs durchgeschnitten.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden.

Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Knollenfarbe**, **Knollenform**, **Bündeleignung**, berücksichtigt.

RETTICH

Raphanus sativus L. var. *niger* (Mill.) S. Kerner

1. Vorbedingungen

Rettich stellt hohe Ansprüche an Bodenbedingungen und Wasserversorgung. Für den Anbau gut geeignet sind lockere, humose, tiefgründige, mittelschwere bis leichtere Böden ohne Verdichtungen. Beregnung muß möglich sein.
Um einem Krankheitsbefall vorzubeugen, sollte Rettich nicht nach Radieschen und anderen Kreuzblütlern angebaut werden und möglichst nur alle 4 bis 5 Jahre auf derselben Fläche stehen.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung

	Freiland	**unter Glas**
Mindestanzahl Pflanzen/Teilstück	50	50
Mindestteilstückgröße	4 m²	3 m²
Bestandesdichte (Pflanzen/m²)	13 - 20	16 - 25
Reihenabstand	25 - 30 cm	20 - 25 cm
Abstand in der Reihe	20 - 25 cm	20 - 25 cm

3. Aussaat und Pflanzung, Temperaturansprüche

	Aussaat
Freilandanbau	
Frühanbau unter Folie	März
Frühanbau	April bis Mai
Sommeranbau	Juni bis Mitte Juli
Herbstanbau	Ende Juli bis Mitte August
Anbau unter Glas	
Frühanbau	Januar bis März

Im **Freilandanbau** ist direkt zu säen. Möglich ist Einzelkornablage auf halben Endabstand oder eine Ablage von 2 Körnern je Saatstelle mit anschließendem Vereinzeln. Die Aussaattiefe

beträgt 2 - 3 cm. Im **Anbau unter Glas** ist direkt zu säen, zu pikieren oder zu pflanzen. Für die Vorkultur zur Pflanzung werden extrahohe Spezialtöpfe empfohlen.

Im Anbau unter Glas beträgt die Temperatur nach dem Auflaufen 10 - 12 °C tagsüber und 8 °C nachts. Pflanzrettich wird bei 14 °C tags und 10 - 12 °C nachts angezogen. Ab März ist ab 16 - 18 °C zu lüften.

4. Düngung

Der Nährstoffbedarf des Rettichs ist anfangs gering, steigt aber mit Beginn der Rübenbildung. Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.
Um dem Befall durch Rettichschwärze vorzubeugen, sind physiologisch saure Stickstoffdünger zu bevorzugen. Zur Verbesserung der Rübenqualität werden borhaltige Mineraldünger verwendet. Frische Stallmistdüngung sollte unterbleiben, da sie den Schädlingsbefall begünstigen und die Rübenform beeinträchtigen kann.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Durch regelmäßiges Hacken wird der Boden unkrautfrei gehalten. Eine ausreichende und gleichmäßige Wasserversorgung ist zur Erreichung einer guten Innenqualität notwendig. Gegen Kohlfliegenbefall ist eine Schutznetzabdeckung möglich. Dies ist im Textbericht anzugeben. Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Rettichschwärze (*Aphanomyces raphani*)
Die Rübe verfärbt sich ringförmig blauschwarz, befallenes Gewebe vermorscht und schrumpft ein; es bilden sich Längsrisse. Die Laubbildung ist schwach. Befall tritt insbesondere im Anbau unter Glas bei Temperaturen über 22 °C auf und wird durch hohe Bodenfeuchtigkeit gefördert.

Kleine Kohlfliege (*Delia radicum*)
Die Rübe wird besonders am unteren Teil von Madengängen durchzogen, die sich bräunlich oder schwarz verfärben. Der Schädling tritt in 2 bis 4 Generationen pro Jahr ab Mitte April bis Anfang Oktober auf.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers, z.B. **Kohlhernie, Fusarium, Verticillium, Erdfloh**, eingetragen.

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum (bei Direktsaat)
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem bei ca. 90 % der aufgelaufenen Keimlinge die Keimblätter auseinandergefaltet sind.

Aufgangsstärke (bei Direktsaat)
Sobald die Keimblätter voll entfaltet sind, wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Blattmasse
Vor Erntebeginn wird die Blattmasse bonitiert.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Anzahl Pflanzen

Vor Erntebeginn sind die Pflanzen jedes Teilstückes zu zählen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Die Erntereife ist bei einem Rübendurchmesser von 6 cm erreicht. Je nach Ausgeglichenheit der Sorte wird zwei- bis dreimal geerntet. Mit zunehmender Rübenentwicklung werden Probemessungen durchgeführt; die erste Ernte der voll entwikkelten Rüben aller Sorten erfolgt, wenn ca. 30 % der Rüben der frühesten Sorte erntereif sind.

Sortierung

Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert und stückmäßig erfaßt.

Die nicht marktfähigen Rüben werden unterteilt in

- geplatzte
- zu kleine (< 3 cm dick)
- faule und kranke
- Schosser
- sonstige

Grünköpfigkeit

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Seitenwurzelbesatz

Bei der Bonitur ist die Anzahl und Dicke der Seitenwurzeln zu berücksichtigen.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Ringelung der Rübenoberfläche

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Pelzigkeit

Am Haupterntetag werden mindestens 5 marktfähige Rettiche je Teilstück längs durchgeschnitten.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Rübenlänge und Rübendicke

Zum Haupterntetermin wird von 10 marktfähigen Rüben je Teilstück Länge und Dicke gemessen.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Rübenfarbe**, **Rübenform**, **Ausgeglichenheit**, **Ernteaufwand**, **Bündeleignung**, berücksichtigt.

ROTE RÜBE

Beta vulgaris L. ssp. *vulgaris* var. *conditiva Alef.*

1. Vorbedingungen

An Boden und Klima stellt die Rote Rübe keine hohen Ansprüche. Bevorzugt werden mittelschwere, humose, tiefgründige Böden mit gutem Wasserhaltevermögen.
Rote Rübe sollte nicht nach Gänsefußgewächsen (Spinat, Mangold, Futter- und Zuckerrübe) angebaut werden und möglichst nur alle 3 bis 4 Jahre auf derselben Fläche stehen. Um dem Befall mit Krankheiten und Schädlingen vorzubeugen, ist neben einer weitgestellten Fruchtfolge der Anbau in der Nähe von anderen *Beta*-Arten zu meiden. Ebenso scheiden nematodenverseuchte Flächen aus.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung	
Teilstückgröße	mindestens 4,5 m²
angestrebte Bestandesdichte	25 - 40 Pflanzen/m²
Reihenabstand	30 - 40 cm
Abstand in der Reihe	8 - 10 cm

3. Aussaat

Die Aussaat erfolgt im Mai bis Anfang Juni 2,5 - 4 cm tief, wenn die Bodentemperatur 5 °C erreicht hat. Sie sollte mit einem Einzelkornsägerät auf halben Endabstand durchgeführt werden. Ist dies nicht möglich, wird dünn in Reihen (alle 3 - 4 cm ein Samenknäuel) ausgesät. Sobald 2 bis 3 Laubblätter entwickelt sind, wird vereinzelt.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.
Kalium sollte in Chloridform vor der Saat gegeben werden. Auf eine gute Borversorgung ist zu achten, da Rote Rüben auf Mangel mit Herz- und Trockenfäule reagieren. Bei einem pH-Wert über 7 sind 2 bis 3 Blattspritzungen mit Borsäure zur Hauptwachstumszeit zu empfehlen. Um eine Bor-Festlegung zu vermeiden, ist auf hohe Kalkgaben unmittelbar vor der Kultur zu verzichten.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Zum Auflaufen und während der Hauptwachstumszeit ist bei Bedarf zu beregnen. Der Boden ist unkrautfrei zu halten. Bei Verzicht auf Herbizidanwendung ist möglichst bald nach dem Auflaufen ein- bis zweimal zu hacken. Der Einsatz von Kalkstickstoff ca. 14 Tage vor der Saat ist möglich (N-Bilanz beachten). Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.
1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Schorf (*Streptomyces scabies*)
Die Rübe zeigt warzenartige Pusteln; sie kann rissig oder ringförmig eingeschnürt sein.

Falscher Mehltau (*Peronospora farinosa* f. sp. *betae*)
Insbesondere die Herzblätter rollen sich ein, verkrüppeln und sterben teilweise ab. Auf der Blattunterseite entsteht bei feuchter Witterung ein grauer oder leicht violetter Sporenrasen.

Cercospora-Blattfleckenkrankheit (*C. beticola*)
Auf den Blättern bilden sich unregelmäßig verteilt rundliche, graubraune, später schwarzbraune Flecke mit rötlichem Rand. Bei starkem Befall sterben die Blätter ab.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers, z.B. **Phoma, Virus, Nematoden**, eingetragen.

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 50 % aller Pflanzen aufgelaufen sind.

Aufgangsstärke
Vor dem Vereinzeln wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Blattmasse
Vor der Ernte wird die Blattmasse bonitiert.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Bestandesdichte
Vor der Ernte werden die Pflanzen von 1 lfd. m an einer für die Bestandesdichte des Teilstücks typischen Stelle gezählt. Dabei sind mindestens 50 cm Abstand vom Reihenbeginn einzuhalten.

Fehlstellen
Vor der Ernte sind zusammenhängende Fehlstellen von mehr als 25 cm Länge zu messen.

Anzahl Schosser
Vor der Ernte sind die Schosser zu zählen und zu entfernen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Die gesamte Prüfung wird an einem Tag geerntet. Ist dies nicht möglich, werden die Wiederholungen, nicht die Sorten getrennt geerntet.
Die Rüben werden im September oder Oktober gezogen, wenn ihr Wachstum abgeschlossen ist. Das Laub wird kurz über der Rübe abgedreht oder abgeschnitten.

Sortierung
Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert und gewogen. Die marktfähigen Rüben sind nach Größe (größter Querdurchmesser) zu sortieren:

> 12 cm
8 - 12 cm
4 - 8 cm

Die nicht marktfähigen Rüben werden unterteilt in
zu kleine (Durchmesser < 4 cm)
faule und kranke
sonstige (z.B. geplatzte)

Intensität der Innenfarbe
Die Intensität der inneren Rotfärbung wird an 10 marktfähigen Rüben je Teilstück beurteilt.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Bildung weißer Ringe
Die Bildung weißer Ringe ist eine Sorteneigenschaft, die durch extreme Witterungsbedingungen (Hitze, Trockenheit) verstärkt auftritt. An 10 marktfähigen quer aufgeschnittenen Rüben je

Teilstück ist zu bonitieren, inwieweit weiße Ringe auftreten und wie stark diese weiß gefärbt sind.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Lagerungsprüfung

Wenn die Möglichkeit besteht, sollte ein Lagerungsversuch durchgeführt werden. Dafür werden 20 kg je Sorte (Mischprobe aus 4 Teilstücken) in mindestens 2 Kisten ortsüblich eingelagert. Die Rüben müssen unbeschädigt und frei von Krankheits- und Schädlingsbefall sein. Die Lagerdauer beträgt mindestens 2 Monate, bei Kühllagerung (3 - 4 °C, 97 % relative Luftfeuchte) mindestens 3 Monate. Art der Lagerung (z.B. Scheune, Kühllager) und Lagerungsbedingungen (Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit) sind anzugeben. Nach der Auslagerung werden die Rüben zur Ermittlung der Atmungsverluste gewogen und anschließend in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert. Die marktfähigen Rüben werden erneut gewogen. Der Zustand der Sorten bei der Auslagerung und evtl. aufgetretene Lagerkrankheiten sind im Textbericht zu beschreiben.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt, z.B. **Sitz der Rübe im Boden** (hoch/tief), **Ausgeglichenheit, Rübenform, Rübenfarbe, Wurzelansatz.**

2. Hülsenfrüchte

BUSCHBOHNE

Phaseolus vulgaris L.

1. Vorbedingungen

Es eignen sich alle Böden mit Ausnahme extrem leichter und schwerer Böden, wobei tiefgründige, kalkhaltige, sandige Lehmböden zu bevorzugen sind. Bohnen haben hohe Wärmeansprüche und sind wind- und frostempfindlich.
Buschbohnen sollten nicht nach sich selbst und anderen Leguminosen angebaut werden und frühestens nach 4 bis 5 Jahren auf derselben Fläche stehen. Geeignete Vorfrüchte sind insbesondere Getreide und Kartoffeln. Luzerne, Raps, Klee und Gründüngung in unmittelbarer Nähe oder als Vorfrucht sind aufgrund eines möglichen Virus- und Bohnenfliegenbefalls zu meiden. Dagegen ist Mais als Windschutz geeignet.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung
Zusätzlich sind zur Bestimmung der Erntereife, Bastigkeit und Kornmarkierung mindestens 10 Pflanzen je Teilstück anzubauen.

Teilstückgröße	mindestens 8 m²
angestrebte Bestandesdichte	30 Pflanzen/m² oder 5 - 6 Horste/m²
Reihenabstand	45 - 50 cm
Abstand in der Reihe	6 - 8 cm bei Reihensaat 40 cm bei Horstsaat

3. Aussaat

Die Aussaat erfolgt ab Mitte Mai, wenn keine Nachtfröste mehr zu erwarten sind und die Bodentemperatur über 10 °C liegt.

Die Aussaattiefe beträgt 3 cm; ist Herbizideinsatz vorgesehen, sollte 4 - 5 cm tief gesät werden. Die Aussaat erfolgt als Einzelkornablage auf halben Endabstand oder 2 Korn je Saatstelle. Etwa 10 Tage nach dem Aufgang wird vereinzelt. Bei Horstsaat werden 7 Korn je Horst gelegt und auf 5 Pflanzen verzogen.

4. Düngung

Bei einem pH-Wert unter 6 ist im Herbst zu kalken. Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.
Die Magnesiumbedürftigkeit der Bohne ist bei der Auswahl der Mineraldünger zu berücksichtigen. Aufgrund ihrer Salzempfindlichkeit sind chloridhaltige Dünger zu meiden. Auf eine ausreichende Versorgung mit Spurennährstoffen ist zu achten, um die Entwicklung der Knöllchenbakterien zu fördern.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Bei Bedarf ist nach dem Aufgang zu hacken, spätestens mit der Blüte ist jede Bodenbearbeitung einzustellen.
Eine Beregnung sollte nur bei sehr großer Trockenheit und nur bis zum Blühbeginn erfolgen.
Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.
1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Tüpfelkrankheit oder **Ascochyta-Fleckenkrankheit**
(*Stagonosporopsis hortensis*, syn. *Ascochyta boltshauseri*)
Das Schadbild ist dem der Brennfleckenkrankheit sehr ähnlich. Auf den Hülsen zeigen sich zahlreiche kleinere, rundliche,

dunkelbraune, leicht eingesunkene Flecke (Tüpfel). Die Hülsen werden beim Zusammenfließen dieser Flecke braunrot und verkrüppeln. Häufig bilden sich in konzentrischen Ringen angeordnete, schwarze Sporenbehälter.

Botrytis (*B. cinerea*)
Der Grauschimmelpilz dringt über absterbendes Gewebe, z.B. Blütenblätter, ein. Die Hülsen faulen oft von der Spitze her. Auf den Blättern entstehen größere, graubraune Flecke mit grauem Sporenbelag.

Sclerotinia-Krankheit (*S. sclerotiorum*)
Der Pilz dringt über absterbendes Gewebe ein. Befall tritt zunächst meist nestartig auf, bevorzugt bei kühler, feuchter Witterung. Stengel, Blätter und Hülsen sind stellenweise von watteartigem Myzel überwachsen, in dem sich später die schwarzen Dauerkörper (Sklerotien) bilden. Die Hülsen trocknen ein und zerkrümeln leicht. Ganze Pflanzen oder Triebe sterben oberhalb der Befallsstelle ab, diese sind zu entfernen.

Fettfleckenkrankheit (*Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*)
Auf den Blättern bilden sich kleine, abgestorbene Flecke, die von einem breiten, gelblichen Rand umgeben sein können. Die Blattflecke erscheinen durchsichtig, färben sich später rotbraun und trocknen ein. Auf den Hülsen entstehen die sogenannten Fettflecke, durchsichtige, glasige, rundliche Flecke, die dann zusammenfließen.

Viruskrankheiten (Gewöhnliches Bohnenmosaik, Gelbmosaik)
Alle Virosen werden in einer gemeinsamen Bonitur erfaßt.
Das Gewöhnliche Bohnenmosaikvirus hat die größte Bedeutung: Die Blätter hellen auf, später entsteht ein deutliches hell- und dunkelgrünes Mosaik, wobei die dunkleren Partien blasig aufgewölbt sind. Die Hülsen sind häufig kürzer und verkrümmt. Das Gelbmosaikvirus ruft auf den Blättern eine deutlich gezeichnete, gelbgrüne Mosaikmusterung, auf den Hülsen grüne, rauhe, eingesunkene Flecke hervor.

Schwarzbeinigkeit (Black root)
Sorten, die gegen das Gewöhnliche Bohnenmosaikvirus resistent sind, können bei Temperaturen über 25 °C eine Überempfindlichkeitsreaktion gegenüber dem Virus zeigen: Die Gefäße in Wurzeln, Stengeln und Hülsen (bevorzugt entlang der Rückennaht) sind schwarzbraun verfärbt, die Pflanzen welken schlagartig und sterben ab.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers, z.B. **Brennfleckenkrankheit**, **Bohnenspinnmilbe**, **Thrips**, **Blattlaus**, eingetragen. Dies gilt auch für das Auftreten von **Sonnenbrand** und **Windschaden**.

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 50 % aller Pflanzen aufgelaufen sind.

Aufgangsstärke
Vor dem Vereinzeln wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Blühbeginn
Es wird das Datum des Tages erfaßt, an dem bei ca. 10 % der Pflanzen mindestens eine Blüte geöffnet ist. Eine genaue Beurteilung ist nur möglich, wenn der Bestand täglich beobachtet wird.

Standfestigkeit
Vor der Ernte wird die Standfestigkeit beurteilt.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Bestandeshöhe
Vor der Ernte wird an 5 Stellen je Teilstück die Bestandeshöhe gemessen.

Bestandesdichte
Vor der Ernte werden die Pflanzen von 1 lfd. m an einer für die Bestandesdichte des Teilstücks typischen Stelle gezählt. Dabei sind mindestens 50 cm Abstand vom Reihenbeginn einzuhalten.
Bei Horstsaat ist es evtl. nötig, etwas mehr als 1 m auszuzählen und anschließend die Anzahl Pflanzen auf 1 m auszurechnen (z.B. Horstabstand 40 cm: 3 Horste zählen und durch 1,2 teilen).

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

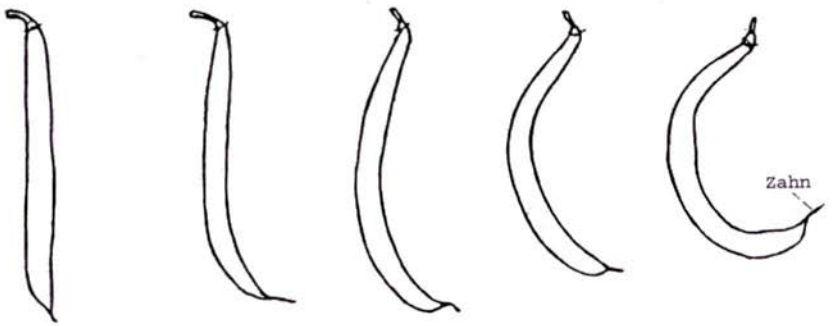
Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Jede Sorte wird einmal zu dem für sie optimalen Zeitpunkt geerntet, der durch Probeernten an den dafür zusätzlich angebauten Pflanzen bestimmt wird. Dieser Zeitpunkt ist erreicht, sobald erste Hülsen beginnen, überständig zu werden. Beim Brechen der erntereifen Hülsen muß noch eine glatte (keine Fäden, keine Bastigkeit) sowie grüne bzw. gelbe saftige Bruchstelle entstehen. Die Samen dürfen nur gering entwickelt sein (zarte Konsistenz, geringe Kornmarkierung, kein Lösen von der Hülse).

Hülsenertrag
Die nach den Qualitätsnormen marktfähigen Hülsen werden gewogen.

Ausgeglichenheit der Hülsenentwicklung
Die Ausgeglichenheit wird anhand des Anteils an überreifen und unreifen Hülsen bonitiert.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Ausgeglichenheit der Hülsenfarbe (bei gelbhülsigen Sorten)
Es wird beurteilt, ob die Hülsen gleichmäßig gelb durchfärben.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Krümmung der Hülsen



1 = fehlend oder sehr gering 3 = gering 5 = mittel 7 = stark 9 = sehr stark

Hülsenlänge, Hülsenbreite
Je Teilstück werden von 10 reifen Hülsen Länge (ohne Zahn) und Breite (von Naht zu Naht in der Mitte der Hülse) gemessen.

Hülsenquerschnitt
Je Teilstück werden mindestens 10 reife Hülsen (durch ein Korn) durchgeschnitten, und die Form des Querschnittes wird bonitiert.

1 = flach 3 = oval 5 = rundoval 7 = rund 9 = breitrund

Kornmarkierung,
Bastigkeit
Genau 1 Woche nach der Ernte der jeweiligen Sorte wird an den größten Hülsen der zusätzlichen Pflanzen die Kornmarkierung bonitiert.

Zur Beurteilung der Bastigkeit werden die Hülsen durchgebrochen. Mit zunehmender Reife lassen sie sich weniger leicht brechen. Am Rand der Bruchstelle treten rauhe Fasern (= Bast) auf, diese lassen sich deutlich fühlen.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, z.B. Fehlstellen, genannt werden.

Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt, z.B. **Blattmasse, Sitz der Hülsen, Hülsenqualität, Hülsenfarbe und deren Ausgeglichenheit.**

DICKE BOHNE

Vicia faba L.

1. Vorbedingungen

Geeignet sind mittlere bis schwere Böden. Da der Wasserbedarf hoch ist, muß eine ausreichende und gleichmäßige Wasserversorgung sichergestellt sein. Die Dicke Bohne ist windunempfindlich und frostverträglich (-4 °C bis -7 °C). Hitzeperioden mindern Fruchtansatz und -ausbildung.
Dicke Bohne sollte nicht nach sich selbst und anderen Leguminosen angebaut werden und frühestens nach 5 Jahren auf derselben Fläche stehen. Der Anbau nach mit Stengelälchen (*Ditylenchus dipsaci*) befallenen Kulturen ist zu vermeiden.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung

Teilstückgröße	mindestens 8 m²
Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 96
angestrebte Bestandesdichte	15 Pflanzen/m²
Reihenabstand	50 - 60 cm
Abstand in der Reihe	12 cm

Steht ein Tenderometer zur Verfügung, wird eine zusätzliche Reihe je Teilstück zur Bestimmung des optimalen Erntezeitpunktes angelegt.

3. Aussaat

Ab Anfang März wird 4 - 8 cm tief in gut gelockerten Boden auf halben Endabstand gesät oder auf Endabstand 2 Korn je Saatstelle gelegt. Etwa 8 Tage nach dem Aufgang wird vereinzelt.

4. Düngung

Organische Düngung ist günstig. Dicke Bohnen haben einen hohen Kalkbedarf; sofern eine Kalkung erforderlich ist, erfolgt sie im Herbst vor der Aussaat.

Es wird nur eine Stickstoff-Startdüngung gegeben. Die Phosphor- und Kaliumdüngung erfolgt nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.
Auf eine ausreichende Versorgung mit Spurennährstoffen ist zu achten, um die Entwicklung der Knöllchenbakterien zu fördern.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Der Boden wird nach der Saat durch Hacken locker und unkrautfrei gehalten. Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt. Es ist auf Falschen Mehltau, der bei frühzeitigem Befall stark schädigen kann, und auf Läuse, besonders die Schwarze Bohnenlaus, zu achten. Läusebefall tritt in der Regel zuerst am Rand des Bestandes auf. Befallene Triebspitzen werden frühzeitig ausgebrochen. Vor der Blüte kann beim Hacken angehäufelt werden, um die Standfestigkeit zu erhöhen. Bei Bedarf sollte - besonders ab Blühbeginn - beregnet werden.

6. Krankheiten und Schädlinge, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.
1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Schokoladen- oder Kakaofleckenkrankheit *(Botrytis fabae)*
Auf den Blättern, Stengeln und Hülsen entstehen bis etwa 5 mm große schokoladenbraune Flecke mit hellem Zentrum und graugrünem oder rötlichem, leicht verdicktem Rand oder auch größere graue Blattflecke. Bei starkem Befall können die Pflanzen absterben.

Brennfleckenkrankheit (*Ascochyta fabae*)
Auf Stengeln, Blättern und Hülsen entstehen bis 1 cm große eingesunkene, dunkle Flecke, die häufig rötlich oder graugrün umrandet und im Zentrum hell sind. Im Unterschied zur Schoko-

ladenfleckenkrankheit sind auf den Blättern kleine braune oder schwarze Sporenbehälter sichtbar. Stengelbefall - längliche braune Striche - kann zum Absterben von Triebspitzen führen.

Falscher Mehltau (*Peronospora viciae*)
Rötlichbraune Blattflecke von unregelmäßiger Form, die teilweise von der Blattmittelrippe begrenzt sind, zeigen sich zuerst an den unteren, später an allen Blättern. Der Sporenbelag auf der Blattunterseite ist zunächst hell, später graubraun.

Rost (*Uromyces* spp.)
Auf den Blättern und Hülsen befinden sich kleine braune Sporenlager.

Schwarze Bohnenblattlaus (*Aphis fabae*)
Bei Befall sterben die Triebspitzen ab und die Pflanzen bleiben im Wuchs zurück. Es können auch Hülsen durch die Saugtätigkeit der Läuse verkrüppeln.

Stengelälchen (*Ditylenchus dipsaci*)
Der Wuchs ist gehemmt, die Stengel sind verdickt und gekrümmt. Häufig gibt es Anschwellungen im mittleren Stengelbereich, oberflächliche Nekrosen und Risse. Schlechter Blütenansatz, verkrüppelte Hülsen und abgestorbene Gewebepartien unter der Samenschale sind ebenfalls Folgen des Stengelälchenbefalls.

Viruskrankheiten
Es treten unterschiedliche Symptome auf: Die Blätter sind mosaikartig hell- und dunkelgrün, sie stehen auffallend senkrecht, sind gerollt, mißgestaltet oder gekräuselt. Kranke Pflanzen sind frühzeitig zu entfernen.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Botrytis, Blattrandkäfer, Pferde- oder Ackerbohnenkäfer, Saubohnenkäfer.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum

Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 50 % aller Pflanzen aufgelaufen sind.

Aufgangsstärke

Vor dem Vereinzeln wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Standfestigkeit

Vor Erntebeginn wird die Standfestigkeit der Pflanzen bonitiert.

1= sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= groß, 9= sehr groß

Hülsenstellung

Vor der Ernte wird die Hülsenstellung bonitiert. Sie variiert von aufrecht (nach oben stehend) bis hängend.

1 = aufrecht, 3 = halbaufrecht, 5 = mittel, 7 = halbhängend, 9 = hängend

Abstand der unteren Hülsen vom Boden

1 = fehlend (die unteren Hülsen berühren den Boden)
3 = gering (ca. 10 cm)
5 = mittel (ca. 20 cm)
7 = groß (ca. 30 cm)
9 = sehr groß

Bestandeshöhe

Vor der Ernte wird an 5 Stellen je Teilstück die Bestandeshöhe gemessen.

Anzahl Pflanzen

Kurz vor der Ernte ist die Pflanzenanzahl jedes Teilstückes zu erfassen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Jede Sorte wird einmal zu dem für sie optimalen Zeitpunkt geerntet, wenn Ertrag und Qualität im bestmöglichen Verhältnis zueinander stehen.

Der **Tenderometerwert** wird je Sorte mehrfach an den gesondert dafür angelegten Reihen festgestellt. In die Probe sind die Körner aller Hülsen/Pflanze einzubeziehen. Der Tenderometerwert kann pro Tag zwischen 3 (junge Bohnen, kühles Wetter) und 20 (reifere Bohnen, warmes und trockenes Wetter) Einheiten ansteigen. Er wird am Erntegut nochmals bestimmt und eingetragen.

Die Ernte erfolgt bei einem Tenderometerwert von

120 bei Sorten mit reinweißer Blüte

140 bei Sorten mit schwarzgefleckter Blüte

Steht kein Tenderometer zur Verfügung, wird geerntet, wenn die Körner gut entwickelt, gleichmäßig reif, aber noch milchig und zart sind. Der Nabel beginnt, sich von grün nach gelb zu verfärben und löst sich leichter. Sorten mit schwarzgefleckter Blüte werden aufgrund ihrer zarteren Samenschale etwas reifer geerntet als Sorten mit reinweißer Blüte.

Hülsenertrag

Die nach den Qualitätsnormen marktfähigen Hülsen werden gewogen.

Kornanteil

Um das Korn/Hülsenverhältnis zu ermitteln, werden je Teilstück 1 kg Hülsen abgewogen, die Körner ausgepalt und gewichtsmäßig erfaßt.

Korngröße

Von den zur Ermittlung des Kornanteils ausgepalten Körnern werden je Teilstück 100 gewogen.

Ausgeglichenheit der Hülsenentwicklung
Die Ausgeglichenheit wird anhand des Anteils an überreifen und unreifen Hülsen bonitiert.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Hülsenlänge, Hülsenbreite, Anzahl Körner je Hülse
Je Teilstück werden von 10 erntereifen Hülsen Länge und Breite (von Naht zu Naht in der Mitte der Hülse) gemessen und die Anzahl der entwickelten Körner jeder Hülse erfaßt.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert
Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht
Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Hülsenqualität, Frischkornfarbe kurz nach dem Auspalen**, berücksichtigt.

ERBSE

Pisum sativum L.

1. Vorbedingungen

Es eignen sich vor allem mittelschwere, sandige Löß- oder Lehmböden, die sich im Frühjahr leicht erwärmen.
Erbsen dürfen nicht nach sich selbst und anderen Leguminosen angebaut werden. Eine sechsjährige Fruchtfolge ist einzuhalten.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung

Teilstückgröße	mindestens 7 m²
angestrebte Bestandesdichte	110 Pflanzen/m² (frühe Sorten) 90 Pflanzen/m² (späte Sorten)
Reihenabstand	12 - 20 cm
Abstand in der Reihe	5 - 7 cm

Zwischen den einzelnen Teilstücken ist ein Trennstreifen von mindestens 25 cm freizulassen.
Steht ein Tenderometer zur Verfügung, ist eine zusätzliche Reihe je Teilstück zur Bestimmung des optimalen Erntezeitpunktes anzulegen.

3. Aussaat

Schalerbsen werden bei Bodentemperaturen ab 5 °C, **Markerbsen** ab 8 °C im April mit einer Aussaattiefe von 4 - 5 cm gesät. Die Aussaat erfolgt von Hand oder mit einer Parzellendrillmaschine. Nach der Saat wird gewalzt. In gefährdeten Regionen sind die jungen Pflanzen gegen Vogelfraß zu schützen.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Kalium- und Phosphordüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Auf eine ausreichende Versorgung mit Spurennährstoffen ist zu achten, um die Entwicklung der Knöllchenbakterien zu fördern.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Der Bestand ist unkrautfrei zu halten. Abgesehen von extrem trockener Witterung ist eine Zusatzbewässerung nicht notwendig. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen werden praxisüblich durchgeführt, wobei vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden sind, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt. Bekämpfungsschwellen, z.B. für Blattrandkäfer und Grüne Erbsenblattlaus, sind zu beachten.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Brennfleckenkrankheit (*Ascochyta, Phoma, Mycosphaerella*)
Auf den Blättern und Hülsen entstehen rundliche, relativ helle Flecke mit deutlichem, dunklem Rand. Auch die Samen können befallen sein und sich verfärben.

Fusarium-Welke (*F. oxysporum* f. sp. *pisi*)
Die Pflanzen welken und werden gelb oder braun. Die Gefäße sind vor allem am Stengelgrund orange bis rot verfärbt.

Falscher Mehltau (*Peronospora pisi*)
Auf der Blattoberseite entstehen gelbe Flecke, auf der Unterseite ein grauer bis violetter Pilzbelag.
Die Hülsen zeigen bräunlichschwarze Fleckung, die Samen können mißgestaltet und verfärbt sein.

Echter Mehltau (*Erysiphe pisi*)
Blätter, Stengel und Hülsen werden von einem dichten, weißen, mehlartigen Belag überzogen, der sich später dunkel färbt. Befallsstellen an den Hülsen sind leicht eingesunken und unregelmäßig braunschwarz gesprenkelt. Echter Mehltau tritt gewöhnlich erst kurz vor der Ernte und insbesondere bei spätem Anbau auf.

Viruskrankheiten
Alle Virosen werden in einer gemeinsamen Bonitur erfaßt.
Scharfes Adernmosaik oder Enationenmosaik: Die Triebspitzen sind gestaucht und verdreht, die Blätter gewölbt sowie gelb und weiß gefleckt. Die Hülsen sind stark verkrüppelt.
Blattrollkrankheit: Die Pflanzen sind, ausgehend von den Triebspitzen, vergilbt, die Blätter sind lederartig und abwärts gerollt. Der Wuchs der Pflanzen ist gestaucht und sperrig.
Blattrollmosaikvirus: Die Blätter haben eine schwache Mosaikzeichnung und sind nach innen gerollt.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Erbsenrost, Botrytis, Erbsenwickler, Thrips, Grüne Erbsenblattlaus.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 50 % aller Pflanzen aufgelaufen sind.

Aufgangsstärke

2 bis 3 Wochen nach dem Aufgang wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Blühbeginn

Es wird das Datum des Tages erfaßt, an dem bei ca. 10 % der Pflanzen mindestens eine Blüte geöffnet ist. Eine genaue Beurteilung ist nur möglich, wenn der Bestand täglich beobachtet wird.

Fehlstellen

Bei einer Bestandeshöhe von 10 - 15 cm sind zusammenhängende Fehlstellen von mehr als 25 cm Länge zu messen.

Bestandesdichte

Vor der Ernte werden die Pflanzen von 1 lfd. m an einer für die Bestandesdichte des Teilstücks typischen Stelle gezählt. Dabei sind mindestens 50 cm Abstand vom Reihenbeginn einzuhalten.

Bestandeshöhe

Vor der Ernte wird an 5 Stellen je Teilstück die Bestandeshöhe gemessen.

Pflanzenlänge

Am Erntetag werden 10 Pflanzen je Teilstück entnommen und die Pflanzenlänge (ohne Wurzel) gemessen.

Hülsenlänge, Hülsenbreite

Von jeder der 10 gemessenen Pflanzen wird eine voll entwickelte Hülse entnommen und ihre Länge und Breite (von Naht zu Naht in der Mitte der Hülse) gemessen.

Anzahl Hülsen je Fruchtstand
An 10 Pflanzen je Teilstück wird festgestellt, wieviele Hülsen je Fruchtstand vorhanden sind.
1 = eine, 2 = eine bis zwei, 3 = zwei, 4 = zwei bis drei, 5 = drei und mehr

Ausgeglichenheit der Hülsenentwicklung
An den gemessenen Pflanzen wird je Teilstück die Ausgeglichenheit anhand des Anteils an überreifen und unreifen Hülsen bonitiert.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Jede Sorte wird einmal zu dem für sie optimalen Zeitpunkt geerntet, wenn Ertrag und Qualität im bestmöglichen Verhältnis zueinander stehen. Zwei Drittel der Hülsen sind prall gefüllt, zeigen aber noch keine Kornmarkierung; die Körner sollen ausgewachsen und noch zart sein. Obere Hülsen sind noch nicht so reif. Die Oberfläche der ältesten Hülsen schrumpft etwas bzw. rauht leicht auf, bei einigen Sorten hellt sie auf, ist aber noch grün.
Ist ein **Tenderometer** vorhanden, wird der Erntetermin an den dafür angelegten Reihen bestimmt. In die Probe sind alle Körner aller Hülsen/Pflanze einzubeziehen. Der optimale Zeitpunkt liegt bei Tenderometerwerten von 100 - 110. Am Erntegut wird er je Sorte nochmals bestimmt und eingetragen.
Die Ernte wird entweder von Hand oder maschinell durchgeführt. Bei Handernte werden alle Hülsen, die einen deutlichen Kornansatz zeigen, gepflückt. Völlig unterentwickelte Hülsen bleiben hängen.

Hülsenertrag (Handernte)
Die nach den Qualitätsnormen marktfähigen Hülsen werden gewogen.

Kornanteil
Um das Korn/Hülsenverhältnis zu ermitteln, werden je Teilstück 1 kg Hülsen abgewogen, die Körner ausgepalt und gewichtsmäßig erfaßt. Das gilt für Hand- und maschinelle Ernte.

Kornertrag (maschinelle Ernte)
Der Kornertrag wird gewichtsmäßig erfaßt.

Kornsortierung
Die Größensortierung erfolgt an 1 kg der ausgepalten bzw. gedroschenen Erbsen (Mischprobe aus allen Wiederholungen).
Der Anteil der Sortierungsgruppen wird gewichtsmäßig erfaßt.

Sortierungsgruppen (runde Lochung)

EG-Norm	**Schalerbse**	**Markerbse**
I	bis 7,5 mm Durchmesser	bis 7,5 mm Durchmesser
II	7,5-8,2 mm Durchmesser	7,5-8,2 mm Durchmesser
III	8,2-8,75 mm Durchmesser	8,2-9,3 mm Durchmesser
IV	8,75-9,3 mm Durchmesser	9,3-10,2 mm Durchmesser
V	über 9,3 mm Durchmesser	über 10,2 mm Durchmesser

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert
Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht
Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt, z.B. **Nachblühen, Hülsenende, Krümmung der Hülsen, Druscheignung, Kornfarbe** und **Anteil hellgefärbter ("blonder") Körner.**

STANGENBOHNE

Phaseolus vulgaris L.

1. Vorbedingungen

Für den Anbau eignen sich alle Böden mit Ausnahme extrem leichter und schwerer Böden, jedoch werden tiefgründige, kalkhaltige, sandige Lehmböden bevorzugt. Ein hoher Humusgehalt erhöht die Ertragssicherheit. Lagen mit Neigung zur Oberflächenverkrustung oder Staunässe sind zu meiden. Bohnen sind wärmebedürftig, wind- und frostempfindlich.
Stangenbohnen sollten nicht nach sich selbst und anderen Leguminosen angebaut werden und frühestens nach 4 bis 5 Jahren auf derselben Fläche stehen.
Der Anbau unter Glas ist auch auf Substrat möglich.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage, im Freiland mit vierfacher Wiederholung
unter Glas mit mindestens zweifacher Wiederholung

	unter Glas	**Freiland**
Mindestteilstückgröße	7,5 m²	11,5 m²
Mindestanzahl Pflanzen je Teilstück	50 an 25 Schnüren	96 an 24 Stangen
Anzahl Pflanzen	2/Schnur	4 oder 5/Stange
Doppelreihenabstand	-	100 - 150 cm
Reihenabstand	100 - 110 cm	60 cm
Abstand in der Reihe	30 - 35 cm	60 cm

Im Freiland kann der Anbau an Pyramiden, bestehend aus 4 Stangen, erfolgen.

3. Aussaat und Pflanzung, Temperaturansprüche

Im **Anbau unter Glas** erfolgt die Aussaat Mitte Februar bis Mitte März in 5- bis 8-cm-Töpfe. Je Topf werden 3 Korn ca. 3 cm tief ausgelegt. Nach dem Auflaufen wird durch Abknipsen der schwächsten auf 2 Pflanzen ausgedünnt.

Es wird etwa 2 Wochen nach der Aussaat gepflanzt, bevor die Triebe über 10 cm lang sind.
Im frühen Anbau unter Glas beträgt die Anzuchttemperatur 20 - 22 °C. Nach dem Auspflanzen wird die Tagestemperatur auf 18 - 20 °C eingestellt. Gelüftet wird ab 22 °C. Temperaturen unter 15 °C und über 24 °C und starke Temperaturschwankungen führen zu vermehrtem Abstoßen der Blüten.

Im **Freiland** erfolgt die Aussaat Mitte Mai bis Mitte Juni in einen gut gelockerten Boden bei Bodentemperaturen von mindestens 10 °C als Direktsaat. Die Saattiefe beträgt 3 - 4 cm.
Es werden 6 bis 8 Bohnen je Stange auf der Windseite der Reihen bzw. auf den Innenseiten der Pyramiden ausgelegt. Später wird auf 5 Pflanzen ausgedünnt; bei schwachem Auflauf kann auch einheitlich auf 4 Pflanzen ausgedünnt werden.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.
Auf eine ausreichende Versorgung mit Magnesium und Spurennährstoffen ist zu achten, um die Entwicklung der Knöllchenbakterien zu fördern.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Die schnellwachsenden Triebe müssen anfangs von Hand um die Schnur oder Stange gelegt werden (Linkswinder). Bei zu üppiger Laubentwicklung mit vermehrter Seitentriebbildung sollte ein Teil der Blätter entfernt werden, da die Hülsenbildung durch gute Lichtbedingungen gefördert wird. Der Haupttrieb wird nach Erreichen des Spanndrahtes nach unten geführt.
Im Freilandanbau ist Beregnung insbesondere in trockenen Jahren erforderlich.

Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt. Gegen den Befall von Spinnmilben und Weißen Fliegen sind im Anbau unter Glas bevorzugt Nützlinge (Raubmilben, Schlupfwespen) einzusetzen.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Sclerotinia-Krankheit (*S. sclerotiorum*)
Stengel, Blätter und Hülsen sind stellenweise von watteartigem Myzel überwachsen, in dem sich später die schwarzen Dauerkörper (Sklerotien) bilden. Die Hülsen trocknen ein und zerkrümeln leicht. Ganze Pflanzen oder Triebe sterben oberhalb der Befallsstellen ab, diese sind zu entfernen.

Viruskrankheiten (Gewöhnliches Bohnenmosaik, Gelbmosaik)
Alle Virosen werden in einer gemeinsamen Bonitur erfaßt.
Das Gewöhnliche Bohnenmosaik hat die größte Bedeutung: Die Blätter hellen auf, später entsteht ein deutliches hell- und dunkelgrünes Mosaik, wobei die dunkleren Partien blasig aufgewölbt sind. Die Hülsen sind häufig kürzer und verkrümmt. Das Gelbmosaikvirus ruft auf den Blättern eine deutlich gezeichnete, gelbgrüne Mosaikmusterung, auf den Hülsen grüne, rauhe, eingesunkene Flecke hervor.

Schwarzbeinigkeit (Black root)
Sorten, die gegen das Gewöhnliche Bohnenmosaikvirus resistent sind, können bei Temperaturen über 25 °C eine Überempfindlichkeitsreaktion gegenüber dem Virus zeigen: Die Gefäße in Wurzeln, Stengeln und Hülsen (bevorzugt entlang der Rückennaht) sind schwarzbraun verfärbt, die Pflanzen welken schlagartig und sterben ab.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Brennfleckenkrankheit, Bohnenrost, Tüpfelkrankheit, Thrips, Spinnmilben.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum (bei Direktsaat)
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 50 % aller Pflanzen aufgelaufen sind.

Aufgangsstärke (bei Direktsaat)
Vor dem Vereinzeln wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Fehlstellen
Vor der Ernte ist die Anzahl fehlender Pflanzen festzustellen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Die Ernte beginnt für jede Sorte, wenn die ersten Hülsen marktfähig sind. Beim Brechen der Hülsen muß eine glatte (keine Fäden, keine Bastigkeit) sowie grüne bzw. gelbe saftige Bruchstelle entstehen. Die Samen dürfen nur gering entwickelt sein (zarte Konsistenz, geringe Kornmarkierung, kein Lösen von der Hülse).
Es wird der jeweiligen Entwicklung entsprechend ein- bis zweimal pro Woche geerntet. Die Ernte ist mit entsprechender Vorsicht durchzuführen, damit die unreifen Hülsen nicht geschädigt werden. Die Erntedauer sollte etwa 8 Wochen betragen.

Sortierung

Die geernteten Hülsen werden entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige eingeteilt und gewogen.

Hülsenfarbe

grünhülsig: 1= sehr hellgrün, 3= hellgrün, 5= mittelgrün, 7= dunkelgrün, 9= sehr dunkelgrün

gelbhülsig: 1= sehr hellgelb, 3= hellgelb, 5= mittelgelb, 7= dunkelgelb, 9= sehr dunkelgelb

Ausgeglichenheit der Hülsenfarbe (bei gelbhülsigen Sorten)

Es wird beurteilt, inwieweit die Hülsen gleichmäßig gelb durchfärben.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Krümmung der Hülsen

1 = fehlend oder sehr gering 3 = gering 5 = mittel 7 = stark 9 = sehr stark

Bastigkeit der Hülsen

Zur Zeit der Haupternte werden je Teilstück mindestens 10 reife Hülsen durchgebrochen. Mit zunehmender Reife lassen sie sich weniger leicht brechen. Am Rand der Bruchstellen treten rauhe Fasern (= Bast) auf, diese lassen sich deutlich fühlen.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Hülsenlänge, Hülsenbreite

Je Teilstück werden zur Zeit der Haupternte von 10 marktfähigen Bohnen die Hülsenlänge (ohne Zahn) und die Hülsenbreite (von Naht zu Naht in der Mitte der Hülse) gemessen.

Hülsenquerschnitt

Nach dem Messen werden die 10 Hülsen (durch ein Korn) durchgeschnitten, und die Form des Querschnitts wird bonitiert.

1 = flach 3 = oval 5 = rundoval 7 = rund 9 = breitrund

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Belaubungsstärke**, **Pflückleistung**, **Kornmarkierung**, berücksichtigt.

3. Fruchtgemüse

EINLEGEGURKE

Cucumis sativus L.

1. Vorbedingungen

Geeignet sind lockere, leicht erwärmbare, humusreiche Böden mit gutem Wasserhaltevermögen. Der Anbau auf Mulchfolie wird empfohlen.
Gurken sind wind- und kälteempfindlich. Eine Bewässerung sollte besonders auf leichten Böden möglich sein.
Gurken dürfen frühestens nach 5 Jahren auf derselben Fläche stehen. Kleegras, Getreide, Erbsen, Bohnen, Porree sind geeignete Vorfrüchte.
Bei parthenokarpen Sorten ist eine Bestäubung unerwünscht, daher muß ein Mindestabstand von 500 m zu Sorten mit männlichen Blüten eingehalten werden.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung	
Teilstückgröße	mindestens 15 m²
Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 35 Horste à 3 Pflanzen
Bestandesdichte	7 - 8 Pflanzen/m²
Reihenabstand	150 cm oder 200 und 100 cm Doppelreihen
Abstand in der Reihe	25 - 30 cm

Die Teilstücke können durch Trennreihen, z.B. mit Mais, voneinander abgegrenzt werden. Diese Trennreihen dienen gleichzeitig als Windschutz. Außerdem kann der Versuch in der Hauptwindrichtung von einem breiteren Windschutzstreifen begrenzt werden. Günstiger ist es, den Versuch von allen Seiten mit einem 2 bis 3 Reihen breiten Maisschutzstreifen zu umgeben.

3. Aussaat

Die Aussaat erfolgt ab Mitte Mai, wenn die Bodentemperatur 10 - 12 °C erreicht hat, in einen mindestens 30 cm tief gelockerten Boden. Es werden je Saatstelle 5 Korn ca. 2 cm tief in feuchten Boden gelegt. Wenn das zweite Laubblatt entwickelt ist, wird durch Abzwicken auf 3 Pflanzen je Saatstelle verzogen. Dabei werden Fehlstellen durch Nachlegen ausgeglichen.

4. Düngung

Eine evtl. notwendige Kalkung ist zur Vorfrucht zu geben. Organische Düngung in Form von Stallmist (mindestens 300 dt/ha) zur Herbstfurche ist empfehlenswert.
Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Da Gurken chloridempfindlich sind, werden sulfathaltige Dünger gegeben. Phosphor- und Kaliumdünger sind möglichst frühzeitig auszubringen.
Gurken haben einen hohen Nährstoffbedarf. Bei zu hohen Stickstoffgaben muß jedoch mit einer Minderung der Fruchtqualität gerechnet werden. Beim Anbau auf Mulchfolie wird die gesamte Startdüngung auf die mit Folie zu belegenden Streifen gestreut.
Nach jeder zweiten oder dritten Ernte wird Harnstoffdüngung über das Blatt gegeben. Als günstig hat sich Tropfbewässerung mit Flüssigdüngung erwiesen.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Die Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen werden praxisüblich durchgeführt, wobei vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden sind, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt. Durch mehrmaliges flaches Hacken ist der Boden locker und unkrautfrei zu halten. Vor allem nach stärkeren Niederschlägen muß einer Bodenverkrustung vorgebeugt werden. Beim Anbau auf

Mulchfolie genügt einmaliges Hacken zwischen den Folienbahnen. Bei Trockenheit ist bevorzugt in den Nacht- und Morgenstunden zu beregnen, damit die Pflanzen im Tagesverlauf abtrocknen können und das Risiko eines Pilzbefalls gemindert wird.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Eckige Blattfleckenkrankheit
(Pseudomonas syringae pv. lachrymans)
Auf den jungen Blättern zeigen sich eckige, anfangs wäßrige, später bräunliche bis schwarze Flecke. Auf der Blattunterseite bildet sich bei hoher Luftfeuchtigkeit Bakterienschleim, der bei Trockenheit zu einer weißen Kruste eintrocknet. Häufig reißt das Blatt am Rand der Flecke, das abgestorbene Gewebe fällt heraus. Auch Stengel und Früchte können befallen werden. Befallene Pflanzen sind zu entfernen.

Falscher Mehltau (*Pseudoperonospora cubensis*)
Auf der Blattoberseite werden kräftig gelb gefärbte, eckige Flecke sichtbar, die durch die Blattadern scharf begrenzt sind; auf der Unterseite sind die Flecke hellbraun, später kräftig braun gefärbt, bräunliche bis violette Sporen werden sichtbar. Das Blatt stirbt bevorzugt vom Rand her ab, die Blattspreite bleibt an den noch grünen Blattstielen hängen.

Ulocladium - Blattfleckenkrankheit (*U. cucurbitae*)
(früher *Alternaria*)
Auf der Ober- und Unterseite der Blätter entstehen rundliche, braune Flecke mit hellem Zentrum. Später zeigen sich, oft ringförmig angeordnet, Anhäufungen schwarzer Sporen. Befall

tritt meist nicht vor Ende Juli auf. Als Erreger dieser Blattfleckenkranheit hat man bisher *Alternaria pluriseptata* angesehen.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Echter Mehltau, Gurkenmosaikvirus, Rote Spinne, Stengelälchen.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum

Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 50 % aller Pflanzen aufgelaufen sind.

Aufgangsstärke

Vor dem Verziehen wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Wuchsstärke

Die Wuchsstärke wird vor Erntebeginn bonitiert.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Regenerationsfähigkeit

Wurden die Pflanzen durch Witterungseinflüsse geschädigt, wird später die Regenerationsfähigkeit bonitiert.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Die Ernte beginnt, sobald die ersten Früchte 9 cm lang sind. Zu Beginn der Ernteperiode sollte zweimal wöchentlich, zur Haupterntezeit bis dreimal wöchentlich geerntet werden.

Der Abstand zwischen den einzelnen Ernten wird so gewählt, daß die meisten Früchte in der Sortierung 6 - 9 cm anfallen. Die Gurken werden von Hand sorgfältig abgebrochen, wobei die Ranken möglichst nicht angehoben werden sollen.

Sortierung

Das Erntegut wird in marktfähige und nicht marktfähige Ware unterteilt. Die marktfähigen Früchte werden nach der Länge und dem größten Durchmesser sortiert und gewogen:

Länge	Durchmesser
3 - 6 cm	bis 20 mm
6 - 9 cm	bis 30 mm
9 - 12 cm	bis 40 mm
12 - 15 cm	bis 45 mm
15 - 18 cm	bis 50 mm

Krüppelgurken (max. 50 mm dick)

nicht marktfähige (faule, hohle, zu große > 165 g)

Länge und Durchmesser der Früchte,
Hohlheit

Je Teilstück werden 10 marktfähige Früchte von 6 - 12 cm Länge gemessen. Es sind Länge (ohne Stiel) und Durchmesser (an der dicksten Stelle) anzugeben.

Die Früchte werden längs durchgeschnitten und einzeln auf Hohlheit bonitiert. Die Eintragung erfolgt ins Messungsformular.

1 = fehlend, 9 = vorhanden

Warzigkeit

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, z.B. Fehlstellen, genannt werden.

Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt, z.B. **Ausgeglichenheit der Fruchtform und -farbe, Pflückbarkeit.**

GARTENKÜRBIS, ZUCCHINI

Cucurbita pepo L.

1. Vorbedingungen

Zucchini, Patisson und andere physiologisch halbreif geernteten Gartenkürbisse sind frost- und windempfindlich. Sie haben einen hohen Wasserbedarf, jedoch ist Staunässe zu meiden. Geeignet sind lockere, humus- und nährstoffreiche, mittelschwere Böden.
Es ist ein mindestens vierjähriger Fruchtwechsel der Kürbisgewächse einzuhalten. Geeignete Vorfrüchte sind Gründüngung, Kohl, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Klee, Futterroggen und Getreide.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung	
Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 14
Teilstückgröße	mindestens 14 m²
Bestandesdichte	1 Pflanze/m²
Reihenabstand	150 cm oder 200 und 100 cm Doppelreihen
Abstand in der Reihe	60 - 75 cm

3. Aussaat und Pflanzung

Bei der **Direktsaat** werden Mitte bis Ende Mai je Pflanzstelle 2 bis 3 Korn nicht zu dicht beieinander ca. 3 cm tief gelegt. Wenn sich das 2. Laubblatt entwickelt, wird vereinzelt. Dabei werden Fehlstellen ausgeglichen.
Bei der **Pflanzenanzucht** im Gewächshaus werden Ende Mai 2 Körner je 7-cm-Topf 2 - 3 cm tief ausgesät. Zur Keimung werden 20 - 22 °C angestrebt, danach 18 °C. Nach dem Auflaufen wird durch Abknipsen vereinzelt. Wenn 2 Laubblätter ausgebildet sind, wird ausgepflanzt.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.
Soweit möglich, sollte organisch gedüngt werden, am besten mit 300 - 400 dt/ha Stallmist, oder nach Gründüngung angebaut werden. Die Nährstoff-Freisetzung ist zu berücksichtigen.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Der Boden ist durch mehrmaliges flaches Hacken unkrautfrei und locker zu halten. Ein Anbau auf Mulchfolie hat sich bewährt. Der Wasserbedarf ist hoch; ist Beregnung erforderlich, sollte sie bevorzugt nachts und vormittags eingesetzt werden. Besonders ist auf Läuse zu achten, die Überträger von Viruskrankheiten sind.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.
1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Echter Mehltau
(*Sphaerotheca fuliginea* und *Erysiphe cichoracearum*)
Besonders bei sonnigem, trockenem Wetter entsteht auf der Blattoberseite ein weißes bis graues Pilzgeflecht, später auch auf der Blattunterseite.

Viruskrankheiten (Mosaikvirus)
Alle Virosen werden in einer gemeinsamen Bonitur erfaßt.
Bei Gurkenmosaik zeigen zuerst jüngste Blätter eine deutliche Kräuselung und gelbgrüne Mosaikscheckung. Die Früchte sind verformt und zeigen bis 2 cm große eingesunkene Ringe.
Das Zucchinigelbmosaikvirus führt zu aufgeplatzten Früchten. Befallene Pflanzen sind zu entfernen.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers, z.B. **Botrytis**, eingetragen. Dies gilt auch für das Auftreten von **Sonnenbrand** (Blattaufhellungen und unter der Schale eingetrocknetes Fruchtfleisch) und **Fruchtmißbildungen** durch Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen.

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum (bei Direktsaat)
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 50 % aller Pflanzen aufgelaufen sind.

Wuchsstärke
Zur Zeit der Haupternte ist die Wuchsstärke zu bonitieren.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Anzahl Fehlstellen
Vor der ersten Ernte sind die Fehlstellen zu zählen. Fallen später weitere Pflanzen aus, wird die Anzahl der zusätzlich aufgetretenen Fehlstellen jeweils bei der folgenden Ernte erfaßt.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Die Ernte beginnt, sobald die ersten Früchte eine marktgängige Größe erreichen. Es wird, je nach Zuwachs, zwei- bis viermal wöchentlich geerntet. Die Zucchini sollten eine Länge von 10 - 20 cm, die Patisson einen Durchmesser von 9 - 12 cm haben. Die Früchte sind von Hand mit Stielansatz zu schneiden.

Sortierung
Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware unterteilt. Die marktfähigen

Früchte werden gewogen und gezählt. Die nicht marktfähigen Früchte werden stückmäßig getrennt erfaßt als

zu große (Zucchini > 30 cm; Patisson > 20 cm)
sonstige (faule, kranke, mißgebildete, verfärbte)

Fruchtfarbe (bei Zucchini)

grünfrüchtig: 1= sehr hellgrün, 3= hellgrün, 5= mittelgrün, 7= dunkelgrün, 9= sehr dunkelgrün

gelbfrüchtig: 1= sehr hellgelb, 3= hellgelb, 5= mittelgelb, 7= dunkelgelb, 9 = sehr dunkelgelb

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Sprenkelung, Form, Wuchs, Rankenbildung** und **Erntbarkeit**, berücksichtigt.

Paprika

Capsicum annuum L.

Anbau unter Glas

1. Vorbedingungen

Paprika stellt hohe Anforderungen an Boden, Temperatur, Lichtintensität und Wasserversorgung. Der Boden sollte locker und humusreich sein. Der Anbau ist auch auf Substrat möglich.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit mindestens zweifacher Wiederholung	
Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 20
Bestandesdichte	2,7 - 3,3 Pflanzen/m²
Doppelreihenabstand	100 cm
Reihenabstand in der Doppelreihe	50 cm
Abstand in der Reihe	40 - 50 cm

3. Aussaat und Pflanzung, Temperaturansprüche

Aussaat	Mitte Januar bis Mitte März
Pflanzung	Anfang April bis Mitte Mai

Es wird in Kisten ausgesät. Nach 2 bis 3 Wochen wird in Kisten oder direkt in Töpfe pikiert. Wenn die ersten Blütenknospen sichtbar sind, haben die Jungpflanzen die optimale Pflanzgröße erreicht. Um Wachstumsstockungen zu vermeiden, sollte der Boden zur Pflanzung mindestens 16 °C warm sein.

Für ein optimales Wachstum sollten die Temperaturen 14 °C nicht unterschreiten. Durchschnittstemperaturen der Luft über 25 °C und des Bodens über 30 °C sind zu vermeiden, da sie zu Blütenfall führen.

Folgende Temperaturen sind einzustellen:

	Heizung Tag	Heizung Nacht	Lüftung ab
zur Aussaat	26°C	24°C	28°C
zur Jungpflanzenanzucht	20°C	20°C	28°C
zum Anwachsen (1 - 2 Wochen)	24°C	20°C	28°C
nach dem Anwachsen im zeitigen Frühjahr	22°C	18°C	26°C
ab Mai	18°C	14°C	26°C

Die relative Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 60 und 75 % liegen.

4. Düngung

Organische Düngung ist vorteilhaft. Da die Jungpflanzen langsam wachsen, brauchen sie in der Regel nicht vor dem Auspflanzen nachgedüngt zu werden. Zur Pflanzung sind je nach Bodengehalten höchstens 50 g/m² eines kaliumreichen Volldüngers zu geben. Nach dem ersten Fruchtansatz wird regelmäßig nachgedüngt. Bei 0,5 kg Ertrag pro m² und Woche sollten alle 14 Tage 2 g N, 0,25 g P_2O_5, 2,4 g K_2O und 0,25 g MgO je m² gegeben werden. Für ein kontinuierliches Nährstoffangebot wird Bewässerungsdüngung empfohlen.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Kurz nach dem Anwachsen wird die erste Blüte ("Königsblüte") entfernt. Die Pflanzen werden bevorzugt zweitriebig an Schnüren aufgeleitet, die Seitentriebe werden auf 1 bis 2 Fruchtansätze gestutzt (Langkultur). Möglich ist auch eine Buschkultur ohne Ausgeizen der Triebe. Die mit Früchten behangenen Triebe müssen dann mit Hilfe von grobmaschigen Draht- oder Kunststoffnetzen oder Stäben gestützt werden, um ein Abbrechen zu verhindern. Die Anbaumethode ist im Textbericht anzugeben. Um die Wurzeln nicht zu beschädigen, wird der Boden nur im Jugendstadium oberflächlich gelockert. Im Sommer ist Mulchen zur Verdunstungsminderung empfehlenswert.

Es ist für gute Lüftung und gleichmäßige Bewässerung zu sorgen. Nach dem Pflanzen wird die Kultur trockener gehalten, erst nach dem Fruchtansatz steigt der Wasserbedarf. Abgebrochene Triebe und Blätter müssen entfernt werden, da sonst *Botrytis* auftreten kann. Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt. Besonders ist auf Läuse zu achten. Eine biologische Bekämpfung ist zu bevorzugen.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Botrytis (*B. cinerea*)
Durch Grauschimmelbefall entstehen an den Stengeln lange, graubraune Flecke, die mit grauem Sporenrasen bedeckt sind. Der darüberliegende Pflanzenteil stirbt ab. Auch Blätter, Blüten und Früchte können befallen werden. Der Befall der Früchte ähnelt den "Geisterflecken" der Tomate (helle Ringe mit dunklem Punkt in der Mitte).

Sclerotinia-Welke (*S. sclerotiorum*)
Ganze Pflanzen oder einzelne Triebe welken und sterben ab. Die Befallsstellen sind von einem weißen, watteartigen Pilzgeflecht bedeckt. Im Stengelinneren werden schwarze Sklerotien gebildet. Befallene Pflanzen oder Pflanzenteile sind zu entfernen, ohne daß Sklerotien ausfallen.

Viruskrankheiten
Alle Virosen werden in einer gemeinsamen Bonitur erfaßt.
Tabakmosaikvirus: Die Blätter vergilben oder zeigen eine deutliche Mosaikscheckung, die Früchte haben eingesunkene, teilweise nekrotische Flecke.

Tomatenmosaikvirus: Braune Streifen entstehen auf Stengeln und Blattstielen, die Blätter werden gelb und sterben ab.
Gurkenmosaikvirus: Die Blätter sind verschmälert und mosaikartig gescheckt, die Früchte weisen braunschwarze Flecke auf, sind deformiert und bleiben klein.
Tomatenbronzefleckenvirus: Wie Gurkenmosaik, außerdem treten nekrotische Streifen auf Stengeln im Triebspitzenbereich auf.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall sind sie zu bonitieren und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers, z.B. **Blattläuse**, **Rote Spinne**, **Blütenendfäule**, einzutragen.

7. Wachstumsbeobachtungen

Wuchsstärke

Zu Erntebeginn wird die Wuchsstärke bonitiert.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Anzahl Fehlstellen

Vor Erntebeginn sind die Fehlstellen zu zählen. Fallen nach der ersten Ernte weitere Pflanzen aus, wird die Anzahl der zusätzlich aufgetretenen Fehlstellen jeweils bei der folgenden Ernte erfaßt.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Es wird vorgegeben, ob die Früchte im Stadium der Grünreife oder der Vollreife zu ernten sind.
Folgende Kriterien sind zu berücksichtigen:
Grünreife: ausgewachsene Früchte mit genügend Glanz, spätestens bei beginnendem Farbumschlag,
Vollreife: volle Ausfärbung; um das vegetative Wachstum zu fördern, sollten die Früchte der ersten beiden Ernten jeder Sorte grünreif sein.

Es wird im Abstand von 7 bis 14 Tagen geerntet. Die Früchte sind mit Stiel abzuschneiden.

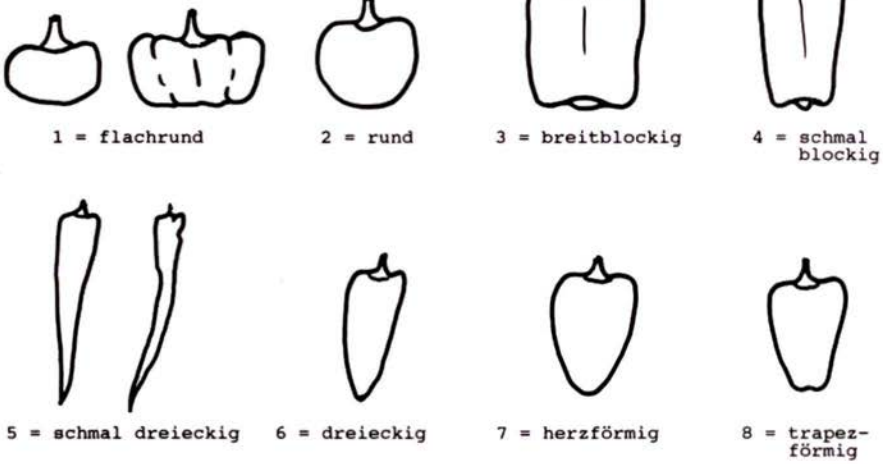
Sortierung

Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert und gewogen. Außerdem ist die Anzahl der marktfähigen Früchte anzugeben.

Die nicht marktfähigen Früchte sind zu unterteilen in

faule und kranke
zu kleine
sonstige

Fruchtform



1 = flachrund 2 = rund 3 = breitblockig 4 = schmal blockig

5 = schmal dreieckig 6 = dreieckig 7 = herzförmig 8 = trapezförmig

Ausgeglichenheit der Fruchtform,
Ausgeglichenheit der Fruchtfarbe

An mindestens 10 marktfähigen Früchten je Teilstück und an mindestens 3 Terminen zur Haupterntezeit sind die Ausgeglichenheit der Fruchtform und die der Fruchtfarbe zu bonitieren.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Fruchtlänge, Fruchtwanddicke

An 10 marktfähigen Früchten je Teilstück wird die Fruchtlänge gemessen. Die Fruchtwanddicke ist zwischen den Scheidewänden zu messen.

Haltbarkeit in Tagen

Die Haltbarkeit der Paprikafrüchte wird unter nicht optimalen Bedingungen geprüft. Zur Haupterntezeit sind 20 marktfähige Früchte je Sorte (Mischprobe aus den Teilstücken) zum gleichen Zeitpunkt bei 18 °C und über 85 % relativer Luftfeuchte zu lagern. Besteht diese Möglichkeit nicht, wird bei Raumtemperatur gelagert. Alle 2 bis 3 Tage wird die Marktfähigkeit jeder einzelnen Frucht beurteilt (Festigkeit, Verlust des Glanzes). Die errechnete durchschnittliche Haltbarkeit in Tagen ist anzugeben.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Krümmung**, **Farbe**, **Glanz**, **Festigkeit der Früchte**, berücksichtigt.

SALATGURKE

Cucumis sativus L.

Anbau unter Glas

1. Vorbedingungen

Die Gurke verlangt einen nährstoffreichen, lockeren Boden, der wasser- und luftdurchlässig ist. Sie ist selbstunverträglich. Wird keine mehrjährige Fruchtfolge eingehalten, ist eine Bodendämpfung vorzunehmen. Der Anbau ist auch auf Substrat möglich.
Da der Optimalbereich für den Wasserbedarf eng ist, sollte die Bewässerung automatisch zu regeln sein.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit mindestens zweifacher Wiederholung	
Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 12
Bestandesdichte	1,2 - 1,4 Pflanzen/m²
Reihenabstand	150 cm oder 200 und 100 cm Doppelreihen
Abstand in der Reihe	45 - 55 cm

3. Aussaat und Pflanzung, Temperaturansprüche

Der Zeitpunkt der Aussaat richtet sich nach dem gewünschten Erntetermin:

Anbau	Aussaat	Pflanzung	Erntebeginn
sehr früh	Anfang Januar	Anfang März	Anfang bis Mitte April
früh	Mitte Februar	Ende März	Ende April
mittelfrüh	Mitte März	Mitte April	Mitte Mai
spät	Mitte April	Mitte Mai	Mitte Juni
sehr spät	Ende Mai	Ende Juni	Ende Juli

Die Aussaat erfolgt entweder in Kisten (1 cm tief) oder direkt in 8- bis 9-cm-Töpfe. Dabei werden die Töpfe zunächst nur zur Hälfte mit Erde gefüllt und der Samen dünn abgedeckt. Nach dem Aufgang wird bis zum Topfrand mit Erde aufgefüllt. Bei Aussaat in Kisten wird nach ca. 7 bis 10 Tagen, wenn das erste Laubblatt 1 cm lang ist, in 10- bis 12-cm-Töpfe so tief pikiert, daß die Keimblätter aufliegen. Ausgepflanzt wird bei einer Länge von 20 - 25 cm, wenn die Pflanzen 4 bis 6 Blätter ausgebildet haben.
Treten bereits kurz nach der Pflanzung Fehlstellen auf, wird nachgepflanzt.

Folgende Temperaturen werden eingestellt:

	Tag	Nacht
zur Anzucht	22 - 25 °C	22 - 24 °C
nach dem Auspflanzen	22 - 24 °C	16 - 18 °C
später mindestens	20 °C	15 °C

Insbesondere bei jungen Pflanzen und unter lichtarmen Bedingungen ist darauf zu achten, daß die Bodentemperatur 18 - 20 °C nicht unterschreitet.

4. Düngung

Gurken stellen hohe Anforderungen an die Nährstoffversorgung. Eine organische Düngung vor Kulturbeginn ist günstig.
Während der Kultur wird regelmäßig mit Stickstoff und Kalium nachgedüngt, Kalium wird in Sulfatform gegeben.
Für ein kontinuierliches Nährstoffangebot ist Bewässerungsdüngung empfehlenswert. Es sollten pro m² und Woche 1,5 - 2 g N, 0,6 g P_2O_5 und 3 - 4 g K_2O gedüngt werden.
Gurken reagieren günstig auf eine CO_2-Düngung.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Der Anbau wird als Schnurkultur durchgeführt. Für den Schnitt wird folgendes Verfahren (Kringmethode) angewendet:

Alle Seitentriebe, Ranken und Fruchtansätze werden bis auf etwa 0,75 m Höhe entfernt. Darüber wird je Blattachsel ein Fruchtansatz belassen, Ranken und Seitentriebe werden entfernt. Der Haupttrieb wird über den oberen Spanndraht geleitet und gestutzt, wenn er mit 2 bis 3 Knoten darüberragt. Die letzten 2 bis 3 Seitentriebe bleiben stehen. Danach folgt nur noch ein Auslichtungsschnitt.
Beim frühen Anbau wird selten gelüftet, um hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit zu erreichen. Bei Pflanzterminen ab Mitte April wird von Anfang an reichlich gelüftet, um die Pflanzen abzuhärten.
Je nach Witterung und Entwicklungsstand der Pflanzen liegt der durchschnittliche tägliche Wasserbedarf zwischen 2,5 und 6 l/m². Bei einem hohen Rindenanteil im Substrat sowie beim Anbau auf Strohballen kann der Bedarf um 20 % höher liegen. Werden die Gurken auf eine resistente Kürbisunterlage (z.B. *Cucurbita ficifolia*) gepfropft, um Welkekrankheiten zu vermeiden, ist dies im Textbericht anzugeben. Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt, biologische Pflanzenschutzmaßnahmen sind zu bevorzugen.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.
1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Blattbrand (*Corynespora cassiicola*)
Auf den jungen Blättern entstehen zahlreiche kleine, eckige und von den Blattadern begrenzte Flecke. Um jeden Fleck bildet sich ein gelbgrüner Hof. Das Innere der Flecke vertrocknet und reißt ein. Die meisten Sorten sind resistent bzw. ausreichend widerstandsfähig.

Gummistengelkrankheit (*Didymella bryoniae*)
An den Seitentrieben entstehen längliche Flecke, die sich vergrößern, bis sie schließlich den Stengel ganz umfassen. Durch dichten Besatz mit Sporenbehältern erscheinen befallene Stengelteile oft schwarz. Die gummiartigen Stengel schlappen und sterben ab. An den Blättern geht der Befall meist vom Rand aus. Das Blattgewebe trocknet ein, Sporenbehälter werden als schwarze Pünktchen oft in ringförmiger Anordnung erkennbar. Früchte werden selten befallen. Der Pilz tritt bevorzugt in dichten Beständen bei hoher Luftfeuchtigkeit und trüber Witterung auf. Befallene Pflanzenteile sind zu entfernen.

Echter Mehltau
(*Sphaerotheca fuliginea*, *Erysiphe cichoracearum*)
Auf der Blattoberseite bilden sich weißliche, später leicht graue Tupfen, die bald zu einem mehlartigen Belag zusammenfließen. Befall der Blattunterseite, der Stengel und der Früchte tritt meist erst später auf. Starke Sonneneinstrahlung und Trockenheit begünstigen den Befall.

Falscher Mehltau (*Pseudoperonospora cubensis*)
Auf der Blattoberseite werden kräftig gelb gefärbte, eckige Flecke sichtbar, die durch die Blattadern scharf begrenzt sind; auf der Unterseite sind die Flecke hellbraun, später kräftig braun verfärbt, bräunliche bis violette Sporangienträger werden sichtbar. Das Blatt stirbt bevorzugt vom Rand her ab, die Blattspreite bleibt an den noch grünen Blattstielen hängen. Rasche Ausbreitung ist bei Teilinfektion durch das Entfernen der befallenen Blätter zu verhindern.

Brennfleckenkrankheit (*Colletotrichum orbiculare*)
Auf den Blättern entstehen bis zu 2 cm große, rundliche, hellbraune Flecke, die in ihrem Zentrum häufig ausbrechen. Auf den Früchten bilden sich eingesunkene, rundliche Flecke, auf denen rosa Sporenlager sichtbar werden können.

Sclerotinia-Welke oder **Stengelfäule** (*S. sclerotiorum*)
An Stamm und absterbenden Früchten zeigen sich zunächst kleinere, blaßbraune Faulstellen, auf denen sich ein watteartiges, weißes Pilzgewebe mit schwarzen, rundlichen Sklerotien bildet. Die befallenen Pflanzen oder einzelne Teile welken. Starke Temperaturschwankungen begünstigen das Auftreten des Pilzes. Kranke Pflanzenteile sind zu entfernen, ohne daß Dauersporen auf den Boden gelangen.

Verticillium-Welke (*V. albo-atrum* u.a.)
Es welken zunächst die unteren Blätter, später die ganze Pflanze. Oft erholt sich die Pflanze wieder über Nacht oder an trüben Tagen. Im Stengellängsschnitt wird eine Braunfärbung der Gefäße sichtbar. Der Befall wird durch zu niedrige Luft- und Bodentemperatur begünstigt.

Fusarium-Welke (*F. oxysporum* f.sp. *cucumerinum*)
Zunächst welkt die Pflanze; erst mit ihrem Absterben tritt Wurzelfäule auf. Im unteren Stengelteil treten die Gefäße in Form weißlicher Striche hervor, manchmal entsteht dort ein weißes, später blaßrosa Pilzgewebe. Kranke Blätter, Ranken und Pflanzen sind zu entfernen.

Viruskrankheiten
(vorwiegend Gurkenmosaikvirus, Grünscheckungsmosaikvirus)
Zuerst zeigt sich an den jungen Blättern deutliche Mosaikscheckung, die Blattfläche ist häufig gekräuselt. Die Früchte sind aufgehellt und deformiert. Die Wüchsigkeit der Pflanze läßt nach, die gesamte Pflanze oder einzelne Pflanzenteile welken und sterben ab. Befallene Pflanzen sind zu entfernen.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers, z.B. **Botrytis**, **Rote Spinne**, **Weiße Fliege**, **Thrips**, **Blattläuse**, eingetragen.

7. Wachstumsbeobachtungen

Wuchsstärke

Die Wuchsstärke ist vor dem Stutzen des Haupttriebes zu beurteilen.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Anzahl Fehlstellen

Unmittelbar vor Erntebeginn sind die Fehlstellen zu zählen. Fallen nach der ersten Ernte weitere Pflanzen aus, wird die Anzahl der zusätzlich aufgetretenen Fehlstellen jeweils bei der folgenden Ernte erfaßt.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Die Ernte beginnt, wenn die ersten Früchte ein marktgängiges Gewicht von mehr als 400 g aufweisen; später werden mindestens 500 g angestrebt. Es sollte regelmäßig mindestens zweimal wöchentlich geerntet werden.

Sortierung

Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware (faule, krumme, gelbe) sortiert und jeweils stückmäßig erfaßt. Außerdem werden die marktfähigen Früchte gewogen.

Länge und Durchmesser der Früchte

Die Messungen erfolgen je Teilstück an 10 marktfähigen Stamm- und 10 Seitenfrüchten. Es wird die Länge (ohne Stiel) und der Durchmesser der dicksten Stelle angegeben.

Die folgenden beiden Bonituren werden an mindestens 10 Früchten je Teilstück und an mindestens 3 Terminen zur Haupterntezeit durchgeführt, wenn die Seitenfrüchte geerntet werden:

Riefigkeit der Früchte

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Fruchtfarbe

1 = sehr hellgrün, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 7 = dunkelgrün, 9 = sehr dunkelgrün

Haltbarkeit in Tagen

Die Haltbarkeit der Gurken wird unter nicht optimalen Bedingungen geprüft. Zur Haupterntezeit sind 20 marktfähige Früchte je Sorte (Mischprobe aus den Teilstücken) zum gleichen Zeitpunkt bei 18 °C und über 85 % relativer Luftfeuchte zu lagern. Besteht diese Möglichkeit nicht, wird bei Raumtemperatur gelagert. Alle 2 bis 3 Tage wird die Marktfähigkeit jeder einzelnen Frucht beurteilt. Die errechnete durchschnittliche Haltbarkeit in Tagen wird angegeben.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Ausgeglichenheit der Fruchtform und -farbe**, **Halsansatz**, berücksichtigt.

TOMATE

Lycopersicon lycopersicum (L.) Karst. ex Farw.

1. Vorbedingungen

Es eignen sich alle bis auf extrem leichte und schwere Böden, besonders geeignet sind tiefgründige, lockere, humose Lehmböden. Die Tomate stellt hohe Ansprüche an Temperatur und Wasserversorgung. Der Anbau ist auch auf Substrat möglich. Im Freiland sollte Tomate frühestens 4 bis 5 Jahre nach Nachtschattengewächsen angebaut werden.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage, im Freiland mit vierfacher Wiederholung
unter Glas mit mindestens zweifacher Wiederholung

Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 20
Bestandesdichte	2,6 - 3,3 Pflanzen/m²
Reihenabstand	75 - 100 cm
Abstand in der Reihe	30 - 50 cm

Ein Anbau in Doppelreihen (z.B. 70/100 cm unter Glas, 50/100 cm im Freiland) erleichtert Pflege- und Erntearbeiten.

3. Aussaat und Pflanzung, Temperaturansprüche

	Aussaat	Pflanzung
Anbau unter Glas	Mitte Februar bis Anfang März	Mitte April bis Ende April
Freilandanbau	Ende März	Mitte Mai

Es wird in Kisten ausgesät, die Pflanzen werden nach Entfalten der Keimblätter (nach ca. 10 Tagen) in 8-cm-Töpfe so tief pikiert, daß die Keimblätter aufliegen. Direktsaat in Töpfe ist möglich.

Ausgepflanzt wird möglichst kurz vor Blühbeginn, im Freiland ab Mitte Mai.

Im Anbau unter Glas müssen extreme Temperaturen (< 13 °C und > 30 °C) vermieden werden, um Wachstums- und Befruchtungsstörungen zu verhindern. Folgende Temperaturen sind einzustellen:

	Heizung		Lüftung
	Tag	Nacht	ab
zum Auflaufen	22°C	24°C	26°C
zur Jungpflanzenanzucht	20°C	16°C	26°C
Anwachsphase (1 Woche)	22°C	18°C	24°C
nach dem Anwachsen im zeitigen Frühjahr	20°C	16°C	24°C
ab Mai	14°C	14°C	24°C

4. Düngung

Anbau unter Glas

Für ein kontinuierliches Nährstoffangebot ist Bewässerungsdüngung empfehlenswert. Ca. 3 Wochen nach dem Pflanzen werden 1,75 g N und 2,8 g K_2O pro m² und Woche gedüngt. Zur Erntezeit sollten pro m² und Woche 3,2 g N, 0,4 g P_2O_5, 5,3 g K_2O, 3,8 g CaO und 0,5 g MgO zur Verfügung stehen.

Freilandanbau

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Da die Nährstoffansprüche der Tomate je nach Entwicklungsstadium unterschiedlich sind, muß die Düngung dem Bedarf während der Kultur angepaßt werden und in mehreren Gaben erfolgen. Der Stickstoffbedarf ist anfangs gering und nimmt mit der Entwicklung der Pflanzen zu. Kurz vor der Blüte und zum ersten Fruchtansatz sind Kopfdüngungen erforderlich. Düngung mit Kalimagnesia zu Beginn der ersten Fruchtreife wirkt sich auf später reifende Früchte positiv aus. Da Tomaten salzempfindlich sind, sollten keine chloridhaltigen Dünger

verwendet werden. Gegen frische Kalkung sind Tomaten empfindlich; Kalkung ist nur notwendig, wenn der pH-Wert unter 5,5 liegt. Eine organische Düngung ist vorteilhaft.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Anbau unter Glas

Die Pflanzen werden eintriebig an Schnüren hochgeleitet und über den Spanndraht gelegt.

Der Fruchtansatz wird insbesondere im frühen Anbau beispielsweise durch Rütteln der Blütentrauben ("Trillern") oder der Drähte von Hand zweimal pro Woche gesichert; der Einsatz von Hummeln ist möglich. Etwa einmal pro Woche werden die jeweils neu gebildeten Geiztriebe bei einer Länge von 5 - 10 cm von Hand entfernt. Mit beginnender Ernte sind die unteren Blätter abzuschneiden; es wird bis zu dem gerade abgeernteten Fruchtstand dann laufend entblättert. Kirschtomaten werden in geringerem Umfang entblättert. Bei Fleischtomaten wird kein Schnitt der Trauben vorgenommen.

Nach dem Pflanzen wird nur wenig bewässert, um eine gute Wurzelbildung zu gewährleisten. Später muß der Boden gleichmäßig feucht gehalten werden. Für die Befruchtung ist eine Luftfeuchte unter 80 % notwendig, die auch den Krankheitsbefall vermindert.

Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt, biologische Pflanzenschutzmaßnahmen sind zu bevorzugen.

Freilandanbau

Die Pflanzen werden eintriebig gezogen und frühzeitig ausgegeizt; nach Bildung von 5 oder 6 Blütenständen werden sie gestutzt. Es kann auch zweitriebig gezogen werden, wobei der erste Trieb nach dem vierten oder fünften Blütenstand gestutzt und der zweite Trieb weitergeleitet wird. Zur besseren Durchlüftung des Bestandes werden die unteren Blätter bis zur jeweils abgeernteten Traube, jedoch nicht höher als bis zum vierten Fruchtstand, von Hand entfernt.

Der Boden wird - sofern nicht gemulcht - durch zwei- bis dreimaliges Hacken locker und unkrautfrei gehalten. Gleichmäßige Wasserversorgung ist erforderlich, um ein Platzen der Früchte zu vermeiden. Der größte Wasserbedarf besteht zur Hauptwachstums- und Reifezeit im Juli und August. Gegen Ende August sollte sparsamer bewässert werden, um ein schnelleres Reifen der angesetzten Früchte zu gewährleisten. Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt, insbesondere ist auf den Befall mit *Phytophthora* zu achten.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Tomaten-Stengelfäule (*Didymella lycopersici*)
Nahe der Bodenoberfläche entsteht am Stengel ein schwarzer, eingesunkener, stengelumfassender Fleck mit kugelrunden Sporenbehältern; die Pflanze stirbt schnell ab oder bildet Adventivwurzeln oberhalb der Befallsstelle. Auch Früchte können befallen werden.

Kraut- und Braunfäule (*Phytophthora infestans*)
Auf den Früchten entstehen graugrüne, später schmutzigbraune Flecke, in deren Bereich das Fruchtfleisch hart bleibt. Auf den Blättern werden graugrüne, später braune Flecke sichtbar, auf der Unterseite kann sich weißer Pilzrasen bilden. Der Pilz tritt vorwiegend im Freiland, selten unter Glas auf.

Samtfleckenkrankheit (*Cladosporium fulvum*)
Auf der Oberseite der älteren Blätter sind gelbe, unscharf begrenzte Flecke, auf der Unterseite ein bräunlicher, samtartiger Pilzrasen sichtbar. Blattstiele, Stengel und Früchte werden nicht befallen. Die Krankheit tritt nur im Anbau unter Glas auf.

Botrytis (*B. cinerea*)
Auf Stengeln und Blättern bilden sich bei Befall mit Grauschimmel an Wundstellen unterschiedlich große, graugrüne Flecke, die sich langsam ausweiten und mit grauem Sporenrasen bedeckt sind. Auf den Früchten entstehen sogenannte Geisterflecke (helle Ringe mit dunkelm Punkt in der Mitte).

Septoria-Blattfleckenkrankheit (*S. lycopersici*)
Meist zu Erntebeginn bilden sich auf den untersten Blättern kleine, graue Flecke mit deutlich abgesetztem, dunklerem Rand und schwarzen, punktförmigen Sporenbehältern in der Mitte; die Blätter sterben vorzeitig ab. Die Früchte werden nicht befallen.

Bakterienwelke (*Corynebacterium michiganense*)
Typisch für diese Krankheit ist, daß oft die eine Hälfte des Blattes oder der Pflanze noch völlig gesund ist, während die andere welkt oder bereits abgestorben ist. Die Gefäße sind gelbbraun verfärbt. Auf den Früchten entstehen vereinzelt sogenannte Vogelaugenflecke (Flecke mit braunem, rissigem Zentrum, die deutlich von einem weißen Hof umgeben sind).

Viruskrankheiten
Die Krankheitsbilder sind sehr vielfältig und werden in einer gemeinsamen Bonitur erfaßt. Die Blätter sind hell- und dunkelgrün gefleckt und vertrocknen nicht (Mosaikvirus), oder sie sind fadenförmig verschmälert (Farn- oder Fadenblättrigkeit). Auf dem Stamm entstehen schwarze Strichel, die Pflanze welkt nicht (Strichelkrankheit). An den teilweise unregelmäßig geformten Früchten zeigen sich braune, ringförmige Flecke, in deren Bereich das Fruchtfleisch hart und grünlich bleibt, oder verwaschene Flecke, in denen das Adernetz nicht gebräunt ist.

Wasserkrankheit
Durch starke Schwankungen in der Verdunstung und bei mangelnder Kaliumversorgung kann die Wasserkrankheit entstehen. Auf den Früchten zeigen sich fleckenartig verwaschen-gelbe Verfär-

bungen, gleichzeitig färben sich größere Teile des Fleisches braun; die Früchte werden weich und schwammig. Die Bonitur erfolgt an den geernteten Früchten.

Magnesiummangel
Insbesondere die Blätter in halber Höhe der Pflanze vergilben, das Gewebe entlang den Hauptblattadern bleibt grün. Magnesiummangel tritt vor allem auf leichten Böden mit niedrigem pH-Wert und hoher Bodenfeuchtigkeit auf.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers, z.B. **Alternaria, Rote Spinne, Weiße Fliege, Blattläuse,** eingetragen.

7. Wachstumsbeobachtungen

Wuchsstärke
Vor Erreichen des Spanndrahtes wird die Wuchsstärke bonitiert.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Anzahl Fehlstellen
Vor Erntebeginn sind die Fehlstellen zu zählen. Fallen nach der ersten Ernte weitere Pflanzen aus, wird die Anzahl der zusätzlich aufgetretenen Fehlstellen jeweils bei der folgenden Ernte erfaßt.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Die Ernte beginnt, sobald die ersten Früchte hellrot sind. Die Abstände zwischen den einzelnen Ernten sind so zu wählen, daß keine überreifen Früchte anfallen: Im Freilandanbau wird meist nur einmal pro Woche, im Anbau unter Glas zweimal wöchentlich geerntet.

Sortierung

Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert und gewogen.

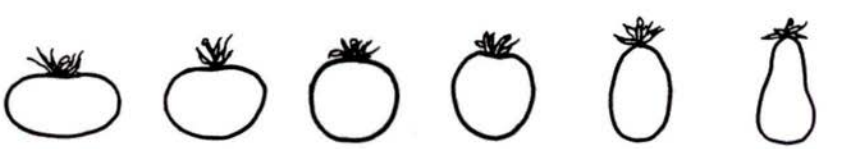
Die marktfähigen Früchte von **normalfrüchtigen Sorten** (2- bis 3-kämmrig), **Zwischenfruchttypen** (3- bis 5-kämmrig) und **Fleischtomaten** sind zu zählen. Der Durchmesser von normalfrüchtigen Tomaten sollte 35 mm bis 67 mm betragen und von Fleischtomaten 57 mm bis 122 mm.
Ist eine Sortiermaschine vorhanden, wird folgende Größensortierung vorgenommen:

35 - 40 mm
40 - 47 mm
47 - 57 mm
57 - 67 mm
67 - 82 mm
82 - 102 mm
≥ 102 mm

Der Durchmesser von Kirschtomaten sollte bis 35 mm betragen. Bei jeder Ernte sind bei **Kirschtomaten** 20 marktfähige Früchte je Teilstück zu wiegen.

Die nicht marktfähigen Früchte werden unterteilt in
geplatzte
Früchte mit Blütenendfäule
sonstige (zu kleine, faule, kranke)
grüne (nicht ausgereifte nach Abschluß der Kultur)

Fruchtform



1= sehr flachrund | 2= flachrund | 3= rund | 4= hochrund | 5= oval | 6= birnenförmig

Folgende Bonituren sind zur Haupterntezeit an mindestens 20 Früchten je Teilstück mindestens dreimal durchzuführen:

Ausgeglichenheit der Fruchtform

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Rippung (bei Fleischtomaten und Zwischenfruchttypen)

1= fehlend oder sehr gering; 3= gering; 5= mittel; 7= stark; 9= sehr stark

Für die folgenden beiden Bonituren werden 20 Früchte je Teilstück an den jeweils 3 Terminen 4 bis 5 Tage bei Raumtemperatur gelagert:

Grün-/Gelbkragen

Es wird festgestellt, inwieweit die Früchte grün bzw. gelb verfärbt sind. Das ist im Reifestadium besser zu beurteilen.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Fruchtfestigkeit

Durch Fingerdruckprobe wird festgestellt, wie fest die reifen Früchte sind.

1 = sehr weich, 3 = weich, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest

Inhaltsstoffe, Geschmack

Soweit die Möglichkeit besteht, sollten Trockensubstanz-, Zucker- und Säuregehalt jeder Sorte untersucht sowie der Geschmack beurteilt werden. Einzelheiten sind mit dem Bundessortenamt abzustimmen.

Haltbarkeit in Tagen

Die Haltbarkeit der Tomaten wird unter nicht optimalen Bedingungen geprüft. Zur Haupterntezeit sind 20 marktfähige Früchte je Sorte (Mischprobe aus den Teilstücken) zum gleichen Zeitpunkt bei 18 °C und über 85 % relativer Luftfeuchte zu lagern. Besteht diese Möglichkeit nicht, wird bei Raumtemperatur gelagert. Alle 2 bis 3 Tage wird die Marktfähigkeit jeder

einzelnen Frucht beurteilt. Die durchschnittliche Haltbarkeit in Tagen wird errechnet und angegeben.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Hellfrucht- oder geflammte Sorte, Erntbarkeit, Fruchtfarbe, Gleichmäßigkeit des Farbumschlags, Glanz**, berücksichtigt.

ZUCKERMAIS

Zea mays L. convar. saccharata Koern.

1. Vorbedingungen

Geeignet sind nährstoffreiche, lockere Böden, die nicht verkrusten und eine gute Wasserversorgung aufweisen.
Um unerwünschte Fremdbestäubung auszuschließen, muß zu anderen Maisbeständen (Futter- und Ziermais) mindestens 300 m Abstand eingehalten werden. Die gleiche Entfernung ist auch beim Anbau zwischen extra- und normalsüßen Zuckermaissorten einzuhalten. Durch Abschirmung mit Randreihen kann der Abstand je Randreihe um 10 m reduziert werden, darf jedoch 200 m nicht unterschreiten.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung
Zusätzlich ist für die Bestimmung der Erntereife ein gesondertes Teilstück je Sorte (ca. 10 Pflanzen) anzulegen.

Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 50
Teilstückgröße	mindestens 10 m²
Bestandesdichte	
frühe Sorten	8 Pflanzen/m²
mittelfrühe Sorten	6 Pflanzen/m²
späte Sorten	5 Pflanzen/m²
Reihenabstand	75 cm
Abstand in der Reihe	17 - 26 cm

3. Aussaat

Die Aussaat erfolgt ab Anfang Mai, sobald die Bodentemperatur über 12 °C liegt. Als Saattiefe ist auf leichten Standorten 4 - 6 cm, auf schweren Böden 2 - 4 cm anzustreben. Es wird mit einem Einzelkornsägerät auf halben Endabstand (doppelte Bestandesdichte) ausgesät. Der erforderliche Endabstand wird durch Vereinzeln und ggf. durch Verpflanzen erzielt.

4. Düngung

Organische Düngung ist im Herbst vor Versuchsbeginn möglich. Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, der Hauptbedarf liegt in der Zeit nach dem Schieben der Fahnen, wenn die männlichen Blüten sichtbar werden. Späte Stickstoffdüngung beim Erscheinen der Narbenfäden verbessert die Kornausbildung. Die Phosphor- und Kaliumdüngung erfolgt nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Auf sauren oder sandigen Böden ist auf ausreichende Magnesiumversorgung zu achten.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Eine gute Wasserversorgung in der Zeit des Rispenschiebens fördert Kornansatz und Wachstum.
Ein Ausbrechen der Nebentriebe bringt keine Vorteile und wird daher nicht durchgeführt.
Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt. Beim Hacken dürfen die Wurzeln nicht verletzt werden.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.
1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Beulenbrand (*Ustilago maydis*)
Maispflanzen können in allen Entwicklungsstadien und an allen oberirdischen Pflanzenteilen an Beulenbrand erkranken. Es entstehen bis zu faustgroße, blasige Beulen mit grünlichweißer Außenhaut, in denen sich die schwarzen Brandsporen entwickeln. Infizierte Pflanzenteile sollten abgesammelt und vernichtet werden.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie

bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers, z.B. **Stengelfäule**, **Maiszünsler**, **Fritfliege**, eingetragen. Dies gilt auch für **Kälteschäden** und **Vogelfraß**.

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum

Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 50 % aller Pflanzen aufgelaufen sind.

Aufgangsstärke

Vor dem Vereinzeln wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Datum des Erscheinens der Narbenfäden

Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem bei ca. 50 % der Pflanzen die Narbenfäden erschienen sind.

Pflanzenlänge, Kolbenansatzhöhe

Vor der Ernte wird an 5 Pflanzen je Teilstück die Pflanzenlänge und die Kolbenansatzhöhe (Abstand des ersten Kolbens vom Boden) gemessen.

Anzahl Bestockungstriebe

Neben dem Hauptstengel entwickeln sich ein oder mehrere Nebentriebe. Die Bestockungstriebe (= Nebentriebe über 50 cm Wuchshöhe) sind an 10 hintereinanderstehenden Pflanzen je Teilstück (keine Randpflanzen) zu zählen und im Messungsformular anzugeben.

Anzahl Pflanzen

Vor der Ernte sind die Pflanzen jedes Teilstückes zu zählen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Geerntet wird im Stadium der Milchreife. Äußerlich erkennbares, jedoch nicht eindeutiges Zeichen der Erntereife sind die aus den Lieschblättern herausragenden eingetrockneten, braunen Narbenfäden. Die Körner müssen prall und gelb, bei hellkörnigen Sorten weiß sein. Zur sicheren Bestimmung der Milchreife sind die Kolben des zusätzlich angelegten Teilstücks zu öffnen, um mit der "Daumennagelprobe" - d.h. Einritzen einiger Körner mit dem Daumennagel - die Konsistenz der Körner zu prüfen. Dabei muß auch aus den ältesten Körnern am Kolbenansatz noch Saft herausspritzen.
Zweimal pro Woche wird vorsichtig von Hand geerntet. Bei einheitlichem Bestand ist einmalige Ernte möglich.
Sortierung, Bonituren und Messungen werden an den entlieschten Kolben vorgenommen.

Sortierung

Die Kolben werden in marktfähige und nicht marktfähige Ware unterteilt und gezählt. Die marktfähige Ware wird außerdem gewogen.

Für Zuckermais gibt es keine Qualitätsnormen. Aus den bisherigen Erfahrungen wird folgende Einteilung getroffen:

Marktfähige Ware — Kolben im Zustand der Milchreife, fest, voller Kornbesatz, max. 3 cm dürfen an der Kolbenspitze unausgereift sein, Kolbenlänge (ohne unausgereifte Spitze) mindestens 12 cm

Die nicht marktfähigen Kolben werden unterteilt in

- Kolben mit lückenhaftem Kornbesatz
- zu kleine (< 12 cm)
- sonstige (kranke, Vogelfraß)

Kolbenlänge, Kolbendurchmesser
Von 10 marktfähigen Kolben je Teilstück wird die Kolbenlänge und der Kolbendurchmesser an der breitesten Stelle gemessen.

Ausgeglichenheit des Kornbesatzes
Ein ausgeglichener Kornbesatz ergibt sich aus gleichmäßiger Korngröße und regelmäßiger Anordnung der Körner am Kolben.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Inhaltsstoffe
Soweit die Möglichkeit besteht, sollten Trockensubstanz- und Zuckergehalt jeder Sorte untersucht werden. Einzelheiten sind mit dem Bundessortenamt abzustimmen.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert
Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht
Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Standfestigkeit, Ausgeglichenheit der Kornfarbe, Zweifarbigkeit, Ausreifen der Kolbenspitze**, berücksichtigt.

4. Zwiebelgemüse

PORREE

Allium porrum L.

1. Vorbedingungen

Geeignet sind leichte bis mittelschwere, tiefgründige, nährstoff- und humusreiche Böden; zu meiden sind Staunässe und zu hoher Grundwasserstand. Eine ausreichende Wasserversorgung muß sichergestellt sein. Porree sollte nicht nach sich selbst und anderen Zwiebelgewächsen angebaut werden und möglichst nur alle 4 Jahre auf derselben Fläche stehen.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung

	Frühanbau	Sommer- und Herbstanbau	Winteranbau
Mindestanzahl Pflanzen/Teilstück	100	100	100
Mindestteilstückgröße (m^2)	4	5	5
Bestandesdichte (Pflanzen/m^2)	20 - 25	18 - 20	16 - 20
Beispiele für Pflanzabstände (cm)	30 x 15 40 x 10	40 x 13 50 x 10	40 x 15 50 x 10

3. Aussaat und Pflanzung

	Aussaat	Pflanzung	Ernte
Frühanbau	Ende Dezember bis Anfang Januar	Mitte bis Ende April	Juli
Sommeranbau	Ende Januar bis Februar	Ende April bis Mai	Mitte Juli bis August

	Aussaat	Pflanzung	Ernte
Herbstanbau	März	Ende Mai bis Juni	Ende September bis November
Winteranbau	April	Juni	März bis April

Die Pflanzenanzucht erfolgt je nach Zeitpunkt der Aussaat im Gewächshaus oder Kasten. Bei frühen Aussaaten verringert warme Anzucht (18 - 20 °C) die Schoßgefahr. Es wird 2 - 3 cm tief gesät. Pflanzfertige Ware ist bleistiftdick. Der Boden muß tief gelockert sein. Es ist darauf zu achten, daß die Jungpflanzen gleichmäßig tief gepflanzt werden. Wurzeln und Blätter sollten nur in geringem Maße eingekürzt werden. Die Pflanztiefe ist im Textbericht anzugeben.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.
Günstig ist eine organische Düngung der Vorfrucht. Um eine Verhärtung der Jungpflanzen zu vermeiden, wird während der langen Anzucht mehrmals flüssig gedüngt. Das Hauptwachstum beginnt 3 bis 4 Wochen nach der Pflanzung. Winterporree sollte unter Berücksichtigung des N_{min}-Vorrates bis spätestens Ende August gedüngt werden und bei Bedarf nochmals im Frühjahr.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Nach der Pflanzung und während der Hauptwachstumszeit wird bei Bedarf beregnet. Der Boden sollte durch mehrmaliges flaches Hacken unkrautfrei und locker gehalten werden. Dabei können die Pflanzen angehäufelt werden. Beim Pflanzen, Hacken und Anhäufeln darf keine Erde in die Blattachseln gelangen. Bei Verwendung von Frostschutzabdeckung im Winteranbau ist dies im Textbericht anzugeben.

Die Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen werden praxisüblich durchgeführt, wobei vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden sind, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt. Bekämpfungsschwellen für Lauchmotte, Zwiebelminierfliege und Thrips sollten beachtet werden.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Papierfleckenkrankheit (*Phytophthora porri*)
Die Blattspitzen oder auch andere Blatteile sehen wäßrig aus, sterben später ab und werden weiß und papierartig. Befall tritt meist Ende Juli bis September auf.

Purpurfleckenkrankheit (*Alternaria porri*)
Besonders auf der oberen Blatthälfte entstehen länglich ovale, oft gezonte Blattflecke. Sie sind im Zentrum grau und tragen dort einen schwarzen Sporenrasen. Die Randzone der Blattflecke ist violett.

Porreerost (*Puccinia allii*)
Auf den Blättern entstehen kleine, rundliche oder länglich schmale, kräftig orange gefärbte Flecke. Die Blattoberhaut ist schlitzartig aufgerissen. Befall tritt vor allem im August und September auf.

Zwiebelfliege *(Delia antiqua)*
Kurz nach dem Aufgang welken die jungen Pflanzen. Sie verfärben sich gelblichgrau, sterben ab und lassen sich leicht aus der Erde ziehen. An der Basis der Pflanzen befinden sich meist mehrere bis zu 10 mm große, weiße Maden. Bei größeren Pflanzen entstehen Fraßgänge, die später faulen können.

Lauchmotte (*Ascrolepiopsis assectella*)
Die Larven des Kleinschmetterlings minieren zunächst in den Blättern. Später fressen sie sich bis ins Herz der Pflanze vor. Bei feuchter Witterung kommt es häufig zusätzlich zu Fäulnis. Bei starkem Befall können junge Pflanzen absterben.

Zwiebelthrips (*Thrips tabaci*)
Das Laub weist viele kleine, silbrig glänzende Saugstellen auf, die häufig in Längsrichtung des Blattes angeordnet und mit kleinen, dunklen Kottröpfchen versehen sind. Die ca. 1 mm großen Schädlinge halten sich bevorzugt im Herzen der Pflanzen zwischen den Blattscheiden auf. Stark befallene Pflanzen bleiben im Wuchs zurück.

Gelbstreifigkeit (Virus)
Auf den Blättern, die oft stark gewellt sind, erscheinen gelbliche Längsstreifen; die Pflanzen vergilben oder sind graugrün, die Wachsschicht ist dünn, der Wuchs schwach.

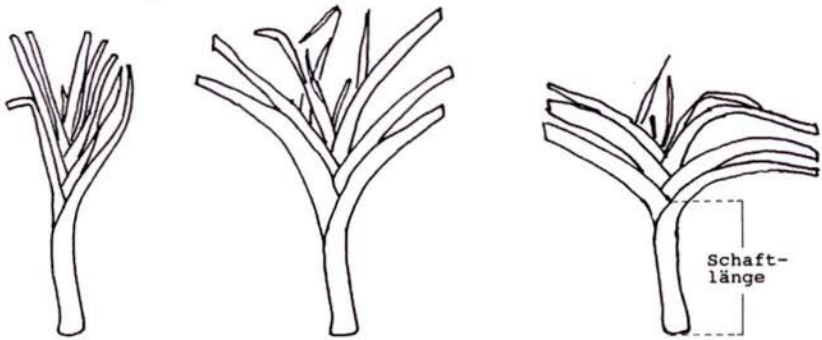
Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers, z.B. **Falscher Mehltau**, **Fusarium**, **Zwiebelminierfliege**, **Nematoden**, eingetragen.

7. Wachstumsbeobachtungen

Blattfarbe

1 = sehr hellgrün, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 7 = dunkelgrün,
9 = sehr dunkelgrün

Blattstellung



3 = aufrecht 5 = halbaufrecht 7 = fast waagerecht

Anzahl Fehlstellen

Vor Erntebeginn sind die Fehlstellen zu zählen.

Mängel vor Frosteintritt (bei Winterporree)

Um die Winterfestigkeit beurteilen zu können, wird der Zustand der Sorten vor Frosteintritt festgehalten (z.B. beeinträchtigt durch Krankheiten oder Fehlstellen).

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= groß, 9= sehr groß

Winterfestigkeit (bei Winterporree)

Die Winterfestigkeit wird unter Berücksichtigung des Zustands der Sorten vor Frosteintritt beurteilt.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= groß, 9= sehr groß

Anzahl Schosser

Vor der Ernte sind die Schosser zu zählen und zu entfernen.

8. Ernte und Festellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

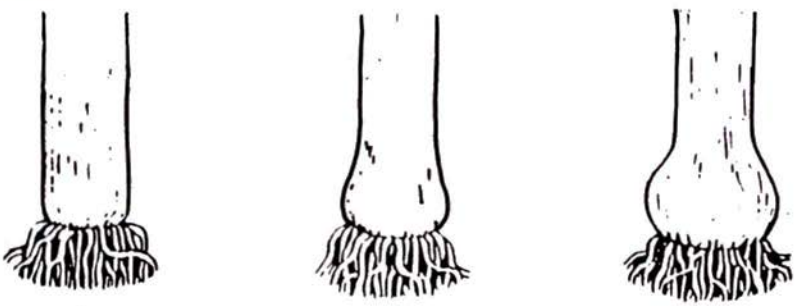
Die gesamte Prüfung wird an einem Tag geerntet. Ist dies nicht möglich, werden die Wiederholungen, nicht die Sorten getrennt geerntet. Der Erntetermin wird so gewählt, daß Ertrag und Qualität im bestmöglichen Verhältnis zueinander stehen.

Sortierung

Das Erntegut wird geputzt, das Laub auf eine einheitliche Länge gekürzt und entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert und stückmäßig erfaßt. Die marktfähigen Stangen werden außerdem gewogen.

Zwiebelbildung

Die Stärke der Zwiebelbildung wird an mindestens 10 Stangen je Teilstück bonitiert.



1 5 9

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Schaftlänge und Schaftdicke

Von 10 marktfähigen Stangen je Teilstück ist die Schaftlänge, gemessen vom Zwiebelboden bis zur Entfaltung der äußeren beiden Blätter, und die Schaftdicke, gemessen in der Mitte des Schaftes, anzugeben.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Ausgeglichenheit**, berücksichtigt.

ZWIEBEL

Allium cepa L.

1. Vorbedingungen

Für den Anbau von Trockenzwiebeln werden mittelschwere, humose Böden bevorzugt. Der Boden muß unkrautfrei sein, insbesondere von Kamille, Kreuzkraut und Wasserknöterich. Flächen, die zuviel Stickstoff enthalten (> 100 kg N/ha in 0 - 60 cm Bodentiefe) oder voraussichtlich mehr als 80 kg N/ha nachliefern, scheiden aus. Als Vorfrüchte geeignet sind frühräumende Kulturen, Getreide, Zuckerrüben und Frühkartoffeln; zu vermeiden sind Mais und Leguminosen. Zwiebelgewächse sollten möglichst nur alle 5 bis 6 Jahre auf derselben Fläche stehen.
Da der Wasserbedarf hoch ist, muß während der Hauptwachstumszeit der Sommerzwiebel insbesondere auf leichten Böden und in trockenen Gebieten eine ausreichende, gleichmäßige Wasserversorgung sichergestellt sein.
Für den Anbau mit Überwinterung sind nur Standorte mit mildem Winter geeignet. Sehr ungünstig sind Wechselfröste und ein kaltes, nasses Frühjahr. Überwinterungszwiebeln benötigen zum Auflaufen eine gute Wasserversorgung.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung

Teilstückgröße	mindestens 8 m²
angestrebte Bestandesdichte	100 Stück/m²
Reihenabstand	25 - 30 cm
Abstand in der Reihe	3 - 4 cm

3. Aussaat

Die Aussaat in gut abgesetzten Boden sollte mit einem Einzelkornsägerät erfolgen. Ist dies nicht möglich, ist nach engerer Saat ein Vereinzeln der Pflanzen notwendig. Die Aussaattiefe beträgt 2 - 3 cm.

Die Aussaat für den **Sommeranbau** sollte so früh wie möglich (März bis Anfang April) erfolgen.
Die Aussaat für den **Überwinterungsanbau** erfolgt zwischen dem 15. und 25. August. Wegen der Schoßgefahr darf nicht vor dem 15. August ausgesät werden, bei zu spät gesäten Beständen (September) besteht die Gefahr der Auswinterung.

frühe Aussaat	15. - 20. August
späte Aussaat	20. - 25. August

4. Düngung

Zwiebeln sollten frühestens ein Jahr nach einer organischen Düngung angebaut werden.
Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, zu hohe und zu späte Stickstoffgaben verzögern die Abreife und mindern die Lagerqualität. Bei Überwinterungsanbau ist eine Stickstoffdüngung im Herbst im allgemeinen nicht erforderlich.
Phosphor- und Kaliumdüngung erfolgen nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Die Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen werden praxisüblich durchgeführt, wobei vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden sind, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt. Die Unkrautbekämpfung kann durch den Anbau unkrautunterdrückender Vorkulturen, durch Abflammen und flaches Hacken erfolgen.
Bei Frühjahrsaussaat wird während der Hauptwachstumsperiode (Juni bis Juli) bei Bedarf beregnet. Bei Herbstaussaat ist eventuell eine Beregnung zur Auflaufsicherung im August und September notwendig, es werden dann 10 - 15 mm, ab dem Vierblattstadium bis zu 20 mm je Gabe gegeben.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Falscher Mehltau (*Peronospora destructor*)
Das typische Krankheitsbild ist besonders am frühen Morgen sichtbar, wenn die Pflanzen noch vom Tau feucht sind. Das Laub verfärbt sich an den Befallsstellen blaßgrau und ist manchmal mit einem violettgrauen Sporenrasen überzogen. Es kann vollständig absterben.

Botrytis-Blattfleckenkrankheit (*B. squamosa*)
Auf dem Laub entstehen zahlreiche, längliche bis runde, gelblichweiße, leicht eingesunkene Flecke. Bei hoher Luftfeuchtigkeit bildet sich ein grauer Sporenrasen. Das Laub stirbt bei hohen Temperaturen unter hellbrauner Verfärbung plötzlich ab.

Mehlkrankheit (*Sclerotium cepivorum*)
Befallene Keimlinge sterben ab. Befall an älteren Pflanzen zeigt sich in Fäulnis am Zwiebelboden und als Wurzelfäule. Im watteartigen Myzel bilden sich später schwarze Sklerotien.

Rosa Wurzelfäule (*Pyrenochaeta terrestris*)
Es zeigen sich zunächst gelbe, eingeschrumpfte Wurzeln, die schließlich absterben und sich rosa, braunrot oder auch schwarz färben. Die sich laufend neu bildenden Wurzeln verkümmern erneut nach und nach. Hohe Temperaturen begünstigen das Auftreten der Wurzelfäule, die bevorzugt auf leichten Böden auftritt.

Zwiebelthrips (*Thrips tabaci*)
Die Blätter weisen viele kleine, silbrig glänzende Saugstellen auf, die mit kleinen, dunklen Kottröpfchen versehen sind. Die ca. 1 mm großen Schädlinge halten sich bevorzugt im Herzen der

Pflanzen zwischen den Blattscheiden auf. Stark befallene Pflanzen bleiben im Wuchs zurück.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers, z.B **Zwiebelhalsfäule**, **Zwiebelfliege**, eingetragen.

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 50 % aller Pflanzen aufgelaufen sind.

Aufgangsstärke
Im Dreiblattstadium (nach Peitschenstadium) wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Mängel vor Frosteintritt (bei Winteranbau)
Um die Winterfestigkeit beurteilen zu können, wird der Zustand der Sorten vor Frosteintritt festgehalten (z.B. beeinträchtigt durch Krankheiten oder Fehlstellen).
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= groß, 9= sehr groß

Winterfestigkeit (bei Winteranbau)
Die Winterfestigkeit wird unter Berücksichtigung des Zustands der Sorten vor Frosteintritt beurteilt.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= groß, 9= sehr groß

Abreifebeginn
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 10 % der Schlotten umgeknickt sind.

Bestandesdichte
Vor der Ernte werden die Pflanzen von 1 lfd. m an einer für die Bestandesdichte des Teilstücks typischen Stelle gezählt. Dabei sind mindestens 50 cm Abstand vom Reihenbeginn einzuhalten.

Fehlstellen
Vor der Ernte sind zusammenhängende Fehlstellen von mehr als 25 cm Länge zu messen.

Anzahl Schosser
Vor Erntebeginn sind die Schosser zu zählen und zu entfernen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Jede Sorte ist zu dem für sie optimalen Zeitpunkt zu ernten. Die Ernte erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Ca. 75 % der Schlotten sind umgeknickt; zusätzlich ist entscheidend:
- Der Zwiebelhals ist eingezogen, weich und ohne festes Gewebe ("rollen" zwischen Daumen und Zeigefinger).
- Am Zwiebelhals dürfen keine größeren Hohlräume zwischen den einzelnen Schalen sichtbar sein.
- Die Gefäßbündel an der äußeren Zwiebelschale zeichnen sich nicht mehr deutlich grün ab.

Zur Trocknung werden die Zwiebeln im Schwad abgelegt. Nach Regenfällen muß ggf. gewendet werden. Der Schwad kann durch künstliche Trocknung ersetzt werden, dabei sollte die Trocknungsluft 30 °C nicht überschreiten.
Die Ertragsfeststellungen erfolgen an den getrockneten und geputzten Zwiebeln.

Sortierung

Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert und gewogen.
Die marktfähigen Zwiebeln sind nach Größe zu sortieren. Es gelten folgende Durchmesser (größter Querdurchmesser):

> 60 mm
45 - 60 mm
30 - 45 mm
10 - 30 mm

Die nicht marktfähigen Zwiebeln werden unterteilt in
Starrhälse
sonstige (faule, kranke, mißgeformte, geplatzte, schalenlose)

Haften der Zwiebelschale

1 = sehr locker, 3 = locker, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest

Trockensubstanzgehalt

Soweit die Möglichkeit besteht, wird der Trockensubstanzgehalt jeder Sorte bestimmt. Dazu werden mindestens 20 Zwiebeln je Teilstück kleingeschnitten, gemischt und 4 Mischproben zu ca. 50 g eingewogen. Die Proben werden im Trockenschrank unter Frischluftzufuhr 24 Stunden lang bei 60 °C vorgetrocknet und anschließend bei 105 °C Umluft bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Der Trockensubstanzgehalt ist in % anzugeben.

Lagerungsprüfung

Wenn die Möglichkeit besteht, sollte eine Lagerungsprüfung durchgeführt werden. Dafür werden 25 kg je Sorte (Mischprobe aus 4 Teilstücken, möglichst aus der Sortierung 45 - 60 mm) auf mindestens 2 Kisten verteilt und ortsüblich eingelagert. Die Zwiebeln müssen gesund, unbeschädigt und trocken sein.

Die Lagerdauer beträgt bei **Sommerzwiebeln** mindestens 10 Wochen, bei Lagerung in Kisten in offener Halle bis maximal Ende Januar, im Kühllager bis maximal Ende Mai bei 0 - 1 °C und

60 - 70 % relativer Luftfeuchte. **Überwinterungszwiebeln** werden mindestens 4 Wochen, maximal 10 bis 12 Wochen gelagert.
Art der Lagerung und Lagerungsbedingungen (Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit) sind anzugeben. Nach der Auslagerung werden die Zwiebeln zur Ermittlung der Atmungsverluste gewogen, anschließend geputzt und in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert und erneut gewogen. Der Putzabfall wird nicht gewogen. Der Zustand der Sorten bei der Auslagerung und evtl. aufgetretene Lagerkrankheiten sind im Textbericht zu beschreiben.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Zwiebelform**, **Schalenfarbe**, **Ausgeglichenheit**, **Putzaufwand**, berücksichtigt.

5. Blatt- und Stielgemüse

BLEICHSELLERIE

Apium graveolens L. var. *dulce* (Mill.) Pers.

1. Vorbedingungen

Bleichsellerie oder Stangensellerie stellt hohe Anforderungen an die Wasserversorgung, verträgt jedoch keine stauende Nässe. Feuchtigkeitshaltende, mittelschwere bis schwere, nährstoff- und humusreiche Böden und auch Niedermoorböden sind gut geeignet. Trockene Lagen und leichte Böden scheiden aus. Sellerie bevorzugt windoffene Lagen und verträgt Temperaturen bis maximal -5 °C. Um einem Krankheitsbefall vorzubeugen, sollte Bleichsellerie nur alle 5 bis 6 Jahre auf derselben Fläche stehen. Ein Anbau nach Möhren, Petersilie und weiteren Doldenblütlern scheidet aus.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung

	Freiland		unter Glas
	früh	mittelfrüh, spät	
Mindestanzahl Pflanzen/Teilstück	60	60	60
Mindestteilstückgröße	4 m²	6 m²	3 m²
Bestandesdichte (Pflanzen/m²)	11 - 16	9 - 10	20
Beispiele für Pflanzabstände	25 x 25 cm 30 x 30 cm	25 x 40 cm 35 x 30 cm	20 x 25 cm

3. Aussaat und Pflanzung, Temperaturansprüche

	Aussaat	Pflanzung	Ernte
Anbau unter Glas	Anfang März	Anfang Mai	Juli
Freilandanbau			
früh	Anfang März	Anfang Mai	August
mittelfrüh	Anfang April	Anfang Juni	September
spät	Anfang Mai	Anfang Juli	Oktober

Die Aussaat erfolgt flach in Kisten oder Schalen. Pikiert wird nach 3 bis 4 Wochen, wenn das erste Laubblatt ca. 1 cm lang ist. Direktsaat in Töpfe ist möglich. Einige Tage vor dem Auspflanzen ins Freiland sind die Pflanzen zum Abhärten trockener zu halten, der Ballen muß zum Auspflanzen jedoch ausreichend feucht sein.
Damit Schosser vermieden werden, darf die Anzuchttemperatur 15 °C nicht unterschreiten. Keimtemperaturen von 18 - 20 °C sind optimal. Nach dem Aufgang sind Tag-/Nachttemperaturen von 18 - 20 °C/15 - 18 °C zu empfehlen. Im Anbau unter Glas sind nach der Pflanzung mindestens 14 °C/10 °C anzustreben.

4. Düngung

Zur Herbstfurche sollte organisch gedüngt werden. Falls nötig, ist rechtzeitig im Herbst zu kalken. Gegen frische Kalkung ist Bleichsellerie empfindlich.
Vor dem Auspflanzen sind die Jungpflanzen flüssig zu düngen. Bleichsellerie hat einen geringeren Nährstoffbedarf als Knollensellerie.
Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Da Sellerie chloridverträglich ist, kann die in 2 Gaben aufgeteilt Kaliumdüngung in Form von chloridhaltigem 40er Kali erfolgen. Bei hoher Kaliumdüngung ist auf ausreichende Magnesiumversorgung zu achten. Auf alkalischen Böden

kann es bei Trockenheit ab Juli zu Bormangel (Trockenherzfäule) kommen. Als kritisch gilt ein Borgehalt des Bodens unter 1 mg/kg. Zur Vorbeugung werden borhaltige Mineraldünger verwendet. Auch Spritzungen über das Blatt sind möglich.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Im **Freilandanbau** muß der Boden zum Pflanzen tief gelockert sein. Bis zum Schließen des Bestandes ist der Boden mehrmals zu hacken. Während der Hauptwachstumszeit ist auf eine gute Wasserversorgung zu achten, bei Trockenheit muß regelmäßig beregnet werden.
Im **Anbau unter Glas** muß reichlich bewässert und besonders bei Temperaturen über 20 °C ausreichend gelüftet werden. In der Regel genügt einmaliges Hacken.
Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.
1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Blattfleckenkrankheit (*Septoria apiicola*)
Besonders auf den Blättern, aber auch auf den Stengeln zeigen sich unterschiedlich große, braune oder graue Flecke, auf denen sich pünktchenartig die schwarzen Sporenbehälter bilden. Die Zahl der Blattflecke nimmt besonders bei regnerischer Witterung rasch zu. Beginnend bei den älteren Blättern stirbt das Laub ab.

Bakterienweichfäule (*Erwinia carotovora*)
Die durch Bakterien verursachte Fäule tritt besonders bei feuchter und warmer Witterung auf. Das Sellerielaub welkt und sinkt zu Boden. Fäulnis entsteht am Stielgrund.

Selleriemosaikvirus
Infizierte Pflanzen bleiben im Wuchs zurück und zeigen an den jüngsten Blättern deutliche Adernaufhellungen. Nachwachsende Blätter sind oft flacher gestellt und weisen kräftig gelbe Flecke oder Streifen auf.

Trockenherzfäule
Trockenherzfäule entsteht durch Bormangel und kommt vor allem auf kalkreichen Böden und in trockenen Jahren vor. Die jungen Blattstiele werden rissig, verkorken und sterben anschließend ab.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Sclerotinia**, **Sellerieffliege**, **Wanze**. Dies gilt auch für das Auftreten von **Schwarzherzigkeit (Calciummangel)** und **Magnesiummangel.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Blattmasse
Die Blattmasse wird vor der Ernte bonitiert.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Anzahl Fehlstellen
Vor der Ernte sind die Fehlstellen zu zählen.

Anzahl Schosser
Vor der Ernte sind die Schosser zu zählen und zu entfernen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Die gesamte Prüfung wird an einem Tag geerntet. Ist dies nicht möglich, werden die Wiederholungen, nicht die Sorten getrennt

geerntet. Im Frühanbau wird ein Pflanzengewicht über 250 g angestrebt, bei späteren Ernten mehr als 500 g. Die Pflanzen werden kurz unter der Erdoberfläche am Wurzelhals von Hand geschnitten.

Sortierung

Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware unterteilt. Die gleichmäßig eingekürzten marktfähigen Pflanzen sind zu wiegen und zu zählen.

Die nicht marktfähigen Pflanzen werden unterteilt in
faule und kranke
sonstige (z.B. zu kleine < 150 g)
und anschließend gezählt.

Anzahl Stiele je Pflanze

An 10 marktfähigen Pflanzen je Teilstück sind die Blattstiele, die länger als 20 cm sind, zu zählen und ins Messungsformular einzutragen.

Stiellänge

Von 10 marktfähigen Pflanzen je Teilstück wird jeweils die Länge des längsten Blattstiels vom Stielgrund bis zum Blattansatz gemessen.

Stielfarbe

1 = sehr hellgrün, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 7 = dunkelgrün, 9 = sehr dunkelgrün

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt, z.B. **Ausgeglichenheit, Seitentriebbildung, Faserigkeit.**

CHICOREE

Cichorium intybus L. var. foliosum Hegi

Rübenanbau und Wassertreiberei

1. Vorbedingungen

Die Rüben werden vorrangig auf mittelschweren Böden angebaut, wobei lehmige Sande oder sandige Lehmböden bevorzugt werden. Der Humusgehalt sollte nicht mehr als 2 % betragen. Flächen, die mehr als 80 kg N/ha (0 - 90 cm) aufweisen, scheiden aus. Wichtig ist ein tief durchwurzelbarer Boden mit guter Struktur. Als Vorfrucht ist Getreide gut geeignet, dagegen scheiden Kartoffeln, Klee, Luzerne, Bohnen, Salat, Endivien, Erbsen und Möhren als Vorfrüchte aus. Chicoréerüben sollten frühestens nach 5 Jahren auf derselben Fläche stehen.

2. Prüfungsanlage

Anbau der Rüben

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung

Teilstückgröße	mindestens 50 m²
angestrebte Bestandesdichte	20 - 25 Pflanzen/m²
Reihenabstand	33 - 35 cm
Abstand in der Reihe	10 - 12 cm

Treiberei der Rüben

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung
(Jeweils volle Kisten entsprechen einem Teilstück)

Pflanzen je Teilstück	mindestens 300 Rüben (Einschlag dicht an dicht)

3. Aussaat für die Rübenanzucht und Einstellen der Rüben für die Treiberei, Temperaturansprüche

Die **Aussaat** sollte mit einem Einzelkornsägerät auf Endabstand erfolgen. Ist dies nicht möglich, ist nach enger Saat ein Vereinzeln der Pflanzen notwendig. Die Drilltiefe beträgt 1 - 2 cm.

Der Aussaattermin richtet sich nach dem gewünschten Treibtermin:

Zeitraum der Treiberei	Aussaat
September (sehr früh)	15. - 25. April (Folien- oder Vliesabdeckung)
Oktober bis Mitte November (früh)	25. April - 5. Mai
Mitte November bis Januar (mittelfrüh)	5. - 15. Mai
Februar bis Mai (spät)	15. Mai - 5. Juni

Bis zum Treiben werden die geernteten Rüben kühl gelagert (±1 °C, 95 - 98 % relative Luftfeuchte). Für die frühe Treiberei muß mindestens 1 Woche gekühlt werden.

Für die **Treiberei der Rüben** sollten folgende Temperaturen angestrebt werden:

Zeitraum der Treiberei	Wassertemperatur	Lufttemperatur
September (sehr früh)	21 - 22 °C	17 - 18 °C
Oktober bis Mitte November (früh)	20 - 21 °C	15 - 16 °C
Mitte November bis Januar (mittelfrüh)	17 - 19 °C	13 - 15 °C
Februar bis Mai (spät)	15 - 16 °C	13 °C

Die Rüben werden - je nach Kistenhöhe - an der Rübenspitze auf gleiche Länge geschnitten und so gestellt, daß alle Rübenköpfe in gleicher Höhe stehen.

4. Düngung

Beim **Anbau der Rüben** sind eine organische Düngung und eine zu hohe Stickstoffdüngung zu vermeiden, da sie die Treibqualität ungünstig beeinflussen und die Krankheitsanfälligkeit der

Sprosse erhöhen. Der Stickstoffbedarf ist gering. Sind von der Vorkultur noch genügend Nährstoffe im Boden, ist eine Düngung nicht erforderlich. Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phospor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.
Die Kalkung muß, falls nötig, ein Jahr vor dem Anbau erfolgen. Es ist auf eine ausreichende Borversorgung zu achten.

Für die **Treiberei der Rüben** ist der EC-Wert auf 1,5 - 2 mS einzustellen, der pH-Wert auf 6 - 7. Bei pH-Werten unter 4,5 kann es zur Blauverfärbung der Sprosse kommen.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Bei dem **Anbau der Rüben** wird bis zum Schließen des Bestandes der Boden unkrautfrei gehalten. Eine mechanische Unkrautbekämpfung ist der chemischen vorzuziehen, weil Chicorée auf Herbizide empfindlich reagiert. Eine Zusatzberegnung, besonders im August, fördert die Ausbildung gut treibfähiger Rüben. Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt.

6. Krankheiten und Schädlinge, sonstige Schäden

Auftretende Krankheiten und Schäden sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Echter Mehltau** und **Minierfliege** beim Anbau der Rüben, bei der Treiberei der Rüben z.B. **Phytophthora**.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum (Rübenanbau)
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 50 % aller Pflanzen aufgelaufen sind.

Aufgangsstärke (Rübenanbau)
Hierbei wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Bestandesdichte (Rübenanbau)
Vor der Rübenernte werden die Pflanzen von 1 lfd. m an einer für die Bestandesdichte des Teilstücks typischen Stelle gezählt. Dabei sind mindestens 50 cm Abstand vom Reihenbeginn einzuhalten.

Anzahl eingestellter Rüben (Treiberei)
Gewicht eingestellter Rüben (Treiberei)

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Rübenernte
Die gesamte Prüfung wird an einem Tag geerntet. Ist dies nicht möglich, werden die Wiederholungen, nicht die Sorten getrennt geerntet. Die Blätter werden 3 - 4 cm über dem Wurzelkopf abgeschnitten und die Rüben von groben Erdresten gesäubert. Zur Reifebestimmung kommen mehrere Kriterien in Betracht:

- Die Wachstumsdauer der Rüben in der frühen Reifegruppe beträgt mindestens 20 Wochen, die der mittelfrühen und späten mindestens 24 Wochen.

- Die unteren Blätter beginnen zu vergilben.

- Der Durchmesser in Schulterhöhe der Rüben sollte 3 - 6 cm betragen, die Länge 15 - 18 cm.

- Unter der Terminalknospe entwickelt sich ein heller Kern, der mit zunehmender Reife größer wird und an dessen Basis sich ein Hohlraum bildet (s. Abb. S. 146). Hinzu kommt die äußerlich erkennbare Halsbildung.

unreif Beginn der Reife reif überreif

Sortierung der Rüben

Die Rüben werden in treibfähige (qualitativ gute Rüben mit unbeschädigten Herzblättern, auch beinige) und nicht treibfähige Ware (Durchmesser < 3 cm, Länge < 16 cm, sonstige) sortiert und gewogen.

Zeitpunkt und Durchführung der Sproßernte aus der Treiberei

Jede Sorte wird zu dem für sie optimalen Zeitpunkt geerntet. Die Treiberei dauert 19 bis 23 Tage. Die Sprosse sollten möglichst groß, fest und in der Spitze geschlossen sein, die Sproßachse (Innenstrunklänge) sollte 5 cm nicht überschreiten. Das vom Markt verlangte Mindestgewicht beträgt 150 g.

Sortierung der Sprosse aus der Treiberei

Die Sprosse werden entsprechend den Qualitätsnormen in die Klassen Extra und I (zusammen) und die Klasse II sortiert, gewichtsmäßig erfaßt und gezählt.

Die nicht marktfähigen Sprosse werden unterteilt in

faule
mehrtriebige
Rüben ohne Sproßbildung
sonstige

und gezählt.

Sproßschluß
An der marktfähigen Ware wird festgestellt, inwieweit der Kopf des Sprosses offen oder geschlossen ist.
1= sehr offen, 3= offen, 5= mittel, 7= geschlossen, 9= sehr geschlossen

Sproßlänge, Sproßdurchmesser, Sproßachse
Von 10 marktfähigen Sprossen je Teilstück ist die Länge und der Durchmesser des Sprosses zu ermitteln. Die Sprosse sind aufzuschneiden, um die Sproßachse (Innenstrunklänge) zu messen.

Braunverfärbung der Sproßachse
Anhand der aufgeschnittenen Sprosse wird festgestellt, inwieweit in den Sproßachsen braune Verfärbungen auftreten.
1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Hohle Sproßachsen
Anhand der aufgeschnittenen Sprosse wird festgestellt, inwieweit die Sproßachsen hohl sind.
1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert
Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für den Anbau und Vermarktung der Sorte.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht
Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt, z. B. **Ausgeglichenheit, mangelnde Sproßfestigkeit, Putzaufwand.**

ENDIVIE

Cichorium endivia L.

1. Vorbedingungen

Für den Anbau der **ganzblättrigen** (Escariol) und **geschlitztblättrigen** Endivien (Frisée) eignen sich mittelschwere, tiefgründige, nicht zu stickstoffreiche Böden mit einem mittleren Humusanteil. Endivien sind salzempfindlich. Sie sollten nicht nach sich selbst und anderen *Cichorium*- und *Lactuca*-Arten angebaut werden.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung	
Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 50
Teilstückgröße	mindestens 5 m²
Bestandesdichte	8 - 10 Pflanzen/m²
Reihenabstand	40 cm
Abstand in der Reihe	25 - 30 cm

3. Aussaat und Pflanzung

	Aussaat	Pflanzung
Frühanbau	März	April
Sommeranbau	Mai	Juni
Herbstanbau	Mitte Juni bis Anfang Juli	Ende Juli bis Anfang August

Es werden gesunde, kräftige Jungpflanzen flach in tief gelockerten und gut abgesetzten Boden gepflanzt.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phospor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Auf eine ausreichende Magnesiumversorgung ist zu achten.

Organische Düngung zur Vorkultur ist günstig. Eine höhere mineralische Düngung sollte in 2 Gaben geteilt werden. Es sind nur chloridfreie Dünger zu verwenden.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Zum Anwachsen und in der Hauptwachstumszeit ist bei Bedarf zu bewässern, bei kühleren Temperaturen im September sollte nicht mehr beregnet werden oder nur, wenn schnelles Abtrocknen der Pflanzen gewährleistet ist. Der Boden ist durchlässig und unkrautfrei zu halten, etwa 3 Wochen nach der Pflanzung sollte gehackt werden. Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt; es ist besonders auf den Befall mit Läusen und Falschem Mehltau zu achten. Maßnahmen zum Bleichen der Herzblätter werden nicht vorgenommen.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark 9 = sehr stark

Vergilben der Blattspitzen

Vor der Ernte ist das Vergilben der Blattspitzen der äußeren Umblätter zu bonitieren.

Kranzfäule

An den mittleren Blättern des Kopfes treten Absterbeerscheinungen von den Blatträndern her auf.

Falscher Mehltau (*Bremia lactucae*)

Auf der Blattoberseite bilden sich gelbe Flecke, die später braun werden und vertrocknen. Auf der Blattunterseite entwickelt sich ein grauweißer Sporenrasen.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Rhizoctonia-Schwarzfäule, Sclerotinia-Fäule, Botrytis, Alternaria-Blattflecke, Virus, Wurzellaus.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Pflanzengröße

Vor Erntebeginn ist die Pflanzengröße zu bonitieren.

1 = sehr klein, 3 = klein, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Umblattfarbe

Vor Erntebeginn ist die Grünfärbung zu bonitieren. Falls vorhanden, ist die Stärke der Anthozyanfärbung im Textbericht zu erwähnen.

1 = sehr hellgrün, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 7 = dunkelgrün,
9 = sehr dunkelgrün

Blattkräuselung (bei geschlitztblättrigen Sorten)

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Anzahl Fehlstellen

Vor Erntebeginn sind die Fehlstellen zu zählen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Die Ernte beginnt für jede Sorte zu dem für sie optimalen Zeitpunkt, der durch die Pflanzengröße, die Festigkeit bzw. die Füllung und die vorhandene innere Hellfärbung, die ein Drittel der Pflanze betragen soll, bestimmt wird. Je nach Ausgeglichenheit in der Erntereife wird ein- bis dreimal geerntet. Endivien sollten bei Ernte bis Anfang Oktober Kopfgewichte von mindestens 500 g aufweisen, bei späterer Ernte 700 g erreichen.

Geschlossenheit der Kopfunterseite

Hierbei ist an 10 mit allen Umblättern geernteten ungeputzten Köpfen je Teilstück zu beurteilen, ob die Blätter die Kopfunterseite dicht abschließen oder ob Hohlräume sichtbar sind.

1= sehr offen, 3= offen, 5= mittel, 7= geschlossen, 9= sehr geschlossen

Sortierung

Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige Ware und nicht marktfähige Ware sortiert und stückmäßig erfaßt. Außerdem sind die marktfähigen Köpfe zu wiegen.

Die nicht marktfähige Ware wird unterteilt in

Schosser
faule und kranke
sonstige

Anteil heller Blätter

10 marktfähige Köpfe je Teilstück werden senkrecht halbiert und auf den Anteil an hellen Herzblättern bonitiert.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt, z.B. **Ausgeglichenheit, Wuchshöhe, Verpackungseignung, Putzaufwand, Herzfarbe, Seitentriebbildung.**

FELDSALAT

Valerianella locusta (L.) Laterr.

1. Vorbedingungen

Bevorzugt werden mittelschwere Böden, die nicht zur Vernässung neigen, nicht zu nährstoffreich und zudem unkrautarm sind. Feldsalat ist salzempfindlich.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung

Teilstückgröße	mindestens 3 m²
angestrebte Bestandesdichte	800 Pflanzen/m² bei Saat 600 Pflanzen/m² bei Pflanzung
Reihenabstand	6 - 12 cm

3. Aussaat und Pflanzung, Temperaturansprüche

Die Aussaat für den Herbstanbau erfolgt Mitte bis Ende September. Im Freilandanbau wird im August bis September gesät.
Bei der **Direktsaat** wird 1 - 2 cm tief in gelockerten Boden gesät. Um eine gleichmäßige Aussaat zu erreichen, wird das Saatgut für jede Reihe gesondert abgewogen. Durch Walzen wird ein guter Bodenschluß erreicht. Auf ausreichende Feuchtigkeit ist zu achten.
Im Anbau unter Glas ist auch eine **Pflanzung** möglich. Dabei werden pro m² ca. 80 4-cm-Töpfe mit 6 bis 8 Pflanzen flach gepflanzt. Die Aussaatstärke/Topf richtet sich nach der Keimfähigkeit.

Im Anbau unter Glas wird kühl und luftig kultiviert, z.B. zwischen 4 und 12 °C oder ungeheizt. Eine höhere Temperatur für 2 Wochen zu Kulturbeginn beschleunigt die Entwicklung, spätestens ab 22 °C sollte gelüftet werden, da oberhalb 25 °C löffelartige Verformungen der Blätter auftreten können.

4. Düngung

Der Nährstoffbedarf ist wegen der kurzen Kulturzeit gering. Sind von der Vorkultur noch genügend Nährstoffe im Boden, ist eine Düngung nicht erforderlich. Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Statt mechanischer Bekämpfung kann das Unkraut kurz vor dem Auflaufen des Feldsalates abgeflammt werden. Insbesondere in der Auflauf- und Keimblattphase wird gut gewässert. Gleichmäßige Temperaturführung und reichliches Lüften sind Vorbeugungsmaßnahmen gegen den Falschen Mehltau und Umfallkrankheiten.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Falscher Mehltau (*Peronospora valerianellae*)
Die Blätter vergilben von den Blatträndern her. Die Pflanzen sind blaßgrün und bleiben klein. Auf der Blattoberseite zeigen sich punkt- oder netzförmige braunschwarze Flecke, auf der Blattunterseite werden ein feines blaßgraues, später violettes Pilzgeflecht und Sporenträger sichtbar.

Echter Mehltau (*Erysiphe communis, E. polyphaga*)
Auf den Blättern entsteht ein weißer, mehlartiger Belag.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars

mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Virus** oder **Fäulen** wie **Phoma, Botrytis, Sclerotinia, Rhizoctonia.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 50 % aller Pflanzen aufgelaufen sind.

Aufgangsstärke
Einige Tage nach dem Aufgang wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Mängel vor Frosteintritt (bei Freilandanbau)
Um die Winterfestigkeit beurteilen zu können, wird der Zustand der Sorten vor Frosteintritt festgehalten (z.B. beeinträchtigt durch Krankheiten oder Fehlstellen).
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Winterfestigkeit (bei Freilandanbau)
Die Winterfestigkeit wird unter Berücksichtigung des Zustands der Sorten vor Frosteintritt beurteilt.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= groß, 9= sehr groß

Farbe
1 = sehr hellgrün, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 7 = dunkelgrün,
9 = sehr dunkelgrün

Bestandesdichte
Vor der Ernte werden die Pflanzen von 1 lfd. m an einer für die Bestandesdichte des Teilstücks typischen Stelle gezählt. Dabei sind mindestens 50 cm Abstand vom Reihenbeginn einzuhalten.

Fehlstellen (bei Direktsaat)
Vor der Ernte sind zusammenhängende Fehlstellen von mehr als 10 cm Länge zu messen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Jede Sorte wird einmal zu dem für sie optimalen Zeitpunkt geerntet. Dieser ist erreicht, wenn ein höchstmöglicher Blattertrag von guter Qualität erzielt wird; die Einzelpflanzen sollten mehr als 1,5 g wiegen. Wenn die Keimblätter vergilben, muß geerntet werden, um den Putzaufwand gering zu halten.

Sortierung

Das Erntegut wird nach den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert und gewogen.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt, z.B. **Ausgeglichenheit, Glanz, Blattgröße, -form und -stellung.**

SALAT

Lactuca sativa L.

Buttersalat, Eissalat, Blattsalat, Römischer Salat

1. Vorbedingungen

Für den Salatanbau sind lockere Böden mit guter Bodenstruktur geeignet. Als Bodenart eignet sich vor allem sandiger Lehm. Kopfsalat ist salzempfindlich. Er sollte nicht nach sich selbst und anderen *Lactuca*- und *Chichorium*-Arten angebaut werden.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung.
Freilandanbau: Zusätzlich ist für die Bestimmung der Erntereife (Kopfgewicht) und die Feststellung der Haltbarkeit im Feld ein gesondertes Teilstück je Sorte anzulegen.
Anbau unter Glas: Zusätzlich sind für die Bestimmung der Erntereife (Kopfgewicht) 10 Pflanzen je Sorte anzubauen.

	Buttersalat		**Eissalat**	
	Freiland	unter Glas	Freiland	unter Glas
Mindestanzahl Pflanzen/Teilstück	50	40	50	50
Mindestteilstückgröße (m²)	3	2	5	3
Bestandesdichte (Pflanzen/m²)	11-16	13-20	6-11	13-16
Pflanzabstand (cm)	25 x 25 bis 30 x 30	20 x 25 bis 25 x 30	30 x 30 bis 40 x 40	25 x 25 bis 25 x 30

3. Aussaat und Pflanzung, Temperaturansprüche

	Aussaat	Pflanzung	Ernte
Anbau unter Glas			
Frühanbau	Ende Dez.	Mitte Febr.	Mitte April
Sommeranbau	Anfang Mai	Anfang Juni	Ende Juli
Herbstanbau	Mitte Aug.	Mitte Sept.	Anfang Nov.
Winteranbau	Anfang Nov.	Anfang Jan.	Anfang März
Freilandanbau			
Frühanbau unter Vlies oder Folie	Anfang Febr.	Mitte März	Mitte Mai
Frühanbau	Mitte bis Ende Februar	Ende März bis Anfang April	Ende Mai bis Anfang Juni
Frühsommeranbau	Ende März	Anfang Mai	Ende Juni
Sommeranbau	Anfang Juni	Ende Juni	August
Herbstanbau	Mitte Juli	Mitte Aug.	Anfang Okt.

Die optimale Keimtemperatur liegt zwischen 12 und 20 °C, höhere Temperaturen verursachen eine sekundäre Keimruhe. Im Sommer sollte deshalb abends ausgesät werden. Zusätzlich hat es sich bewährt, die Saatkisten mit Styropor als Hitzeschutz abzudekken oder Saatgut und Substrat zu kühlen.
Gesät oder pikiert wird in 4- bis 5-cm-Töpfe. Pflanzfertige Ware sollte kurz und kräftig sein und 4 echte Laubblätter entwickelt haben. Es wird flach gepflanzt.

Im Anbau unter Glas sollte die Lufttemperatur je nach Lichtverhältnissen 10 - 18 °C, die Nachttemperatur 5 - 8 °C betragen. Werte unter 4 °C und über 20 °C sind zu vermeiden.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Eine höhere mineralische Düngung sollte in 2 Gaben geteilt werden (zur Pflanzung und zum Beginn der Kopfbildung). Es werden chloridfreie Kaliumdünger verwendet.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Vor der Pflanzung ist für guten Bodenschluß und gute Bodenfeuchtigkeit zu sorgen. Soweit besondere Kulturmaßnahmen wie z.B. Zusatzbelichtung, CO_2-Begasung im Unterglasanbau oder Mulchmaterialien verwendet werden, sind Art und Dauer der durchgeführten Maßnahmen im Textbericht anzugeben. Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt, wobei vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden sind, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Falscher Mehltau (*Bremia lactucae*)
Auf der Blattoberseite bilden sich gelbe Flecke, die später braun werden und vertrocknen. Auf der Blattunterseite entwickelt sich ein weißer Sporenrasen.

Botrytis (*B. cinerea*)
Grauschimmelbefall verursacht zunächst Fäulnis an Blättern, anschließend am Stengelgrund. Dieser schnürt sich ein und stirbt unter Braunverfärbung ab. Es bildet sich ein grauer Pilzrasen an den befallenen Pflanzenteilen.

Sclerotinia-Welke und -Fäule (*S. sclerotiorum* und *S. minor*)
Zuerst welken Außenblätter, dann der ganze Kopf. Auf dem faulenden Salat wird ein weißes Mycel gebildet, in dem später schwarze Sklerotien entstehen.

Schwarzfäule (*Rhizoctonia solani*)
Dem Boden aufliegende Blätter sind infolge von Fäule dünn und braunschwarz gefärbt. Mittelrippe und Strunk bleiben lange erhalten. Bei der Ernte wird die ungeputzte Kopfunterseite bonitiert.

Salatfäulen (ebengenannte u.a.)
Falls der Erreger nicht ermittelt werden kann oder eine Mischinfektion getrennte Bonituren nicht zuläßt, wird die Fäule insgesamt bonitiert.
Anfangs faulen einzelne Blätter, später stirbt meistens die ganze Pflanze ab.

Trockenrand
Die Blattränder der Umblätter verfärben sich braun und sterben ab. Der Trockenrand wird durch starke Verdunstung bei mangelnder Wasserzufuhr, durch zu hohe Salzkonzentration und zu hohe Nachttemperaturen gefördert.

Innenbrand (Calciummangel)
Die Ränder der kopfbildenden Blätter verfärben sich braun und sterben ab. Zur Bonitur des Befalls, der sich auch im Kopfinneren befinden kann, sind bei der Ernte mindestens 5 marktfähige Köpfe je Teilstück durchzuschneiden. Die Bonitur berücksichtigt innere und äußere Symptome.

Viruskrankheiten (Salatmosaik- und Gurkenmosaikvirus u.a.)
Alle Virosen werden in einer gemeinsamen Bonitur erfaßt.
Im Freilandanbau zeigt sich auf den Blättern eine hell- und dunkelgrüne Mosaikscheckung. Früh infizierte Pflanzen haben gekräuselte Blätter und bilden keinen Kopf aus.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars unter Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Bakterienwelke** (*Pseudomonas, Xanthomonas, Erwinia*), **Ringfleckenkrankheit**,

Blattläuse, Salatwurzellaus. Dies gilt auch für das Auftreten von **Kälteschäden, Sonnenbrand** und **Glasigkeit.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Pflanzengröße

Vor der Ernte wird die Pflanzengröße bonitiert.

1 = sehr klein, 3 = klein, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Kopfgröße (bei Eissalat)

Bei Eissalat wird die Kopfgröße ohne Umblatt bonitiert.

1 = sehr klein, 3 = klein, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Farbe

Bei grünblättrigen Sorten wird die Grünfärbung bonitiert.

1 = sehr hellgrün, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 7 = dunkelgrün, 9 = sehr dunkelgrün

Anthozyanfärbung

Bei braunrotblättrigen Sorten wird die Stärke der Anthozyanfärbung bonitiert.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Kopfbildung (außer Blattsalat)

Die Kopfbildung ergibt sich aus Größe und Geschlossenheit des Kopfes.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Kopffestigkeit (außer Blattsalat)

Es wird die Kopffestigkeit des erntereifen Salates bonitiert.

1 = sehr locker, 3 = locker, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest

Blattbuchtung (bei Blattsalat)

Die Blattbuchtung wird an ausgewachsenen Blättern bonitiert.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Blattkräuselung (bei Blattsalat)
Die Blattkräuselung wird an ausgewachsenen Blättern bonitiert.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Datum der Überreife (bei Freilandanbau)
An dem gesondert angelegten Teilstück wird für die Ermittlung der Haltbarkeit im Feld das Datum des Tages angegeben, an dem 50 % der Köpfe nicht mehr marktfähig sind (geschoßt, faul, geplatzt).

Anzahl Fehlstellen
Vor der Ernte sind die Fehlstellen zu zählen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Jede Sorte wird einmal zu dem für sie optimalen Zeitpunkt geerntet. Die Köpfe sollten Gewicht, Festigkeit und Größe aufweisen, die für den jeweiligen Anbau typisch sind.
Im Freilandanbau wird bei Buttersalat ein Kopfgewicht von 500 g angestrebt, im Gewächshaus von 300 g. Für Eissalat aus dem Anbau unter Glas sollte das Kopfgewicht über 300 g betragen und aus dem Freilandanbau über 700 g. Blattsalat (Typ Lollo) wird im Frühanbau bei einem Gewicht von 200 g und im Sommeranbau von 250 - 300 g geerntet. Sollten diese Gewichte durch zuvor auftretende Qualitätsminderungen nicht erreicht werden, ist früher zu ernten.

Geschlossenheit der Kopfunterseite
Hierbei ist an 10 mit allen Umblättern geernteten ungeputzten Köpfen je Teilstück zu beurteilen, ob die Blätter die Kopfunterseite dicht abdecken oder ob Hohlräume sichtbar sind.
1= sehr offen, 3= offen, 5= mittel, 7= geschlossen, 9= sehr geschlossen

Seitentriebbildung (bei Freilandanbau)
An 10 ungeputzten Köpfen je Teilstück ist die Seitentriebbildung zu bonitieren. Dabei entsprechen die Boniturnoten 1 - 9

der nebenstehenden Anzahl der Summe der Seitentriebe an 10 Pflanzen.

1 ≙ 0
2 ≙ 1
3 ≙ 2 - 3
4 ≙ 4 - 6
5 ≙ 7 - 10
6 ≙ 11 - 15
7 ≙ 16 - 21
8 ≙ 22 - 28
9 ≙ > 28

Sortierung

Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen sortiert und die marktfähigen Köpfe gewichts- und stückmäßig erfaßt. Die Mindestgewichte der marktfähigen Ware betragen für Buttersalat im Freilandanbau 150 g und unter Glas 100 g, Eissalat im Freilandanbau 300 g und unter Glas 200 g.

Die nicht marktfähige Ware wird unterteilt in

Schosser
faule und kranke
sonstige

und stückmäßig erfaßt.

Inhaltsstoffe

Soweit die Möglichkeit besteht, sollten Trockensubstanz- und Nitratgehalt jeder Sorte untersucht werden. Einzelheiten sind mit dem Bundessortenamt abzustimmen.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 7 sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholungen von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt, z.B. **Ausgeglichenheit, Strunkhärte, Blasigkeit, Verpackungsmöglichkeit** (Stück/Salatkiste), **Eignung für die Vermarktung mit/ohne Umblatt** bei Eissalat, **Putzaufwand.**

SALATZICHORIE

Fleischkraut und Radicchio (ohne Chicorée)

Cichorium intybus L. var. *foliosum* Hegi

1. Vorbedingungen

Es eignen sich mittelschwere, gut durchwurzelbare Böden. Ertragssteigernd wirkt sich ein milder Herbst aus, leichte Fröste (-4 °C) werden vertragen. Niedrigere Temperaturen und Langtagsbedingungen können das Auftreten von Schossern fördern. Salatzichorie sollte nicht nach sich selbst und anderen *Cichorium*- und *Lactuca*-Arten angebaut werden und frühestens nach 4 Jahren auf derselben Fläche stehen.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung	
Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 50
Teilstückgröße	mindestens 5 m²
Bestandesdichte	10 Pflanzen/m²
Reihenabstand	30 - 35 cm
Abstand in der Reihe	30 cm

3. Aussaat und Pflanzung

	Aussaat	Pflanzung
Frühanbau	April	Mai
Sommeranbau	Mai	Juni
Herbstanbau	Juni	Juli

Zur Keimung im Gewächshaus sind ca. 25 °C anzustreben, die weitere Anzucht erfolgt in 4-cm-Töpfen bei 20 °C tagsüber und 16 °C nachts. Es werden gesunde, kräftige Jungpflanzen flach in tief gelockerten und gut abgesetzten Boden gepflanzt.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Eine überhöhte Stickstoffdüngung führt bei Radicchio zu verminderter Rotfärbung.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Zum Anwachsen und vom Beginn der Rosettenbildung bis zur Ernte ist bei Bedarf zu bewässern. Der Boden ist durch Hacken locker und unkrautfrei zu halten. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen werden praxisüblich durchgeführt, wobei vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden sind, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt. Es ist besonders auf den Befall von Läusen zu achten.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Botrytis (*B. cinerea*)
Grauschimmelbefall verursacht zunächst Fäulnis an Blättern, anschließend am Stengelgrund. Dieser schnürt sich ein und stirbt unter Braunverfärbung ab. Es bildet sich ein grauer Pilzrasen auf den befallenen Pflanzenteilen.

Innenbrand (Calciummangel)
Die Ränder der kopfbildenden Blätter verfärben sich braun und sterben ab. Zur Bonitur des Befalls, der sich auch im Kopfinneren befinden kann, sind bei der Ernte mindestens 5 marktfähige Köpfe je Teilstück durchzuschneiden. Die Bonitur berücksichtigt innere und äußere Symptome.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers, z.B. **Blattläuse, Salatwurzellaus, weitere Salatfäulen, Falscher Mehltau**, eingetragen.

7. Wachstumsbeobachtungen

Ausgelichenheit des Bestandes

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Pflanzengröße

Vor der ersten Ernte ist die Pflanzengröße zu bonitieren.

1 = sehr klein, 3 = klein, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Kopfbildung

Die Kopfbildung ergibt sich aus Größe und Geschlossenheit des Kopfes.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Kopffestigkeit

Vor der Ernte ist die Kopffestigkeit zu bonitieren.

1 = sehr locker, 3 = locker, 5= mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest

Farbe (bei Fleischkraut)

1 = sehr hellgrün, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 7 = dunkelgrün,
9 = sehr dunkelgrün

Anthozyanfärbung (bei Radicchio)

Im Bestand wird die Stärke der Anthozyanfärbung an den Kopfdeckblättern bonitiert. Erwünscht ist ein intensives, nicht zu dunkles Rot.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Anzahl Fehlstellen

Vor Erntebeginn sind die Fehlstellen zu zählen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Die Ernte beginnt zu dem für jede Sorte optimalen Zeitpunkt, der durch einen möglichst großen und festen Kopf bestimmt wird und vor der Streckung des Schoßtriebes erfolgt. Je nach Ausgeglichenheit der Sorte sind mehrere Ernten durchzuführen. Radicchio wird ohne Umblatt vermarktet. Im Frühanbau wird ein Kopfgewicht von 100 g angestrebt, im Sommer und Herbst über 150 g.

Sortierung

Das Erntegut wird geputzt und sortiert in marktfähige Ware und nicht marktfähige Ware, unterteilt in

Schosser

faule und kranke

sonstige (zu kleine (Radicchio unter 80 g), ohne Kopfbildung, grüne Radicchio)

Die Köpfe aller Sortierungen werden gezählt, die marktfähigen außerdem gewogen.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Putzaufwand**, berücksichtigt.

Spargel

Asparagus officinalis L.

Bleichspargel

1. Vorbedingungen

Für den Spargelanbau kommen leichtere, humushaltige Böden in Betracht, die möglichst sonnig liegen. Es sind vor allem sandige Lehme und lehmige Sande geeignet. Aufgrund der langjährigen Nutzung einer Spargelanlage ist eine sehr sorgfältige Bodenbearbeitung notwendig. Dazu gehört neben einer tiefen Pflugfurche (30 - 45 cm) auch eine Untergrundlockerung, da der Spargel für ein optimales Wurzelwachstum eine von Verfestigungen freie Bodenschicht bis mindestens 90 cm tief benötigt. Nach der Tiefenlockerung haben sich Gründüngungspflanzen, z.B. Weidelgras, Lupine und Getreide als Vorkultur zur Strukturverbesserung bewährt. Spargel sollte frühestens nach 10 Jahren auf derselben Fläche stehen.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung	
Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 30
Teilstückgröße	mindestens 17 m²
Bestandesdichte	1,1 - 1,8 Pflanzen/m²
Reihenabstand	180 - 200 cm
Abstand in der Reihe	30 - 50 cm

Zur Trennung der Teilstücke werden innerhalb der durchgehenden Dämme 4 Pflanzstellen ausgelassen.

3. Pflanzung

Die Pflanzung erfolgt Ende März bis Mitte April, in klimatisch begünstigten Gebieten auch Anfang März. Anfang Juni sind die nicht ausgetriebenen Pflanzen durch Reservepflanzen zu ersetzen.

Die Pflanzgräben werden so tief ausgehoben, daß sich die Erneuerungsknospen 15 - 22 cm unter dem gewachsenen Boden befinden. Die Breite des Grabens sollte an der Oberfläche 50 cm und an der Pflanzsohle 40 cm betragen. Zur Pflanzung kommen einjährige, frisch gerodete Pflanzen, die mindestens 5 ausgebildete Knospen und 10 bis 15 Wurzeln von ca. 25 cm Länge haben. Die Pflanzen werden 8 - 10 cm hoch mit Erde bedeckt. Die verbleibenden Furchen werden erst im zweiten Jahr mit der ausgehobenen Erde aufgefüllt.

Jungpflanzengewicht
Es werden 40 Jungpflanzen je Sorte gewogen.

4. Düngung

Spargel bevorzugt Böden mit einem hohen Humusgehalt (1 - 5 %). Bei Neuanlage sollten zur Verbesserung der Humusversorgung verrotteter Stallmist in die Pflanzgräben (1 m^3/100 lfd. m) gegeben werden. Stallmistgaben (jährlich oder alle 2 Jahre) von 100 dt/ha, zum oder nach dem Einebnen der Dämme, fördern eine gute Bodenstruktur und den Wasserhaushalt. Außer Stallmist kommen auch Kompost, gut verrotteter Strohkompost oder Champignonkompost in Frage. Die Nährstoffmengen sind auf die Gesamtdüngermenge anzurechnen.
Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Auf eine ausreichende Magnesiumversorgung ist zu achten.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Im ersten Jahr ist dafür zu sorgen, daß ein lückenloser Bestand heranwächst. Die Bodenoberfläche ist durch mehrmaliges Hacken locker und unkrautfrei zu halten. Durch ausreichende Wasserversorgung ist für ein gutes Anwachsen der Pflanzen zu sorgen. Die Pflanzen sollen im Herbst ca. 60 - 80 cm hoch

sein. Nach dem Absterben der Triebe im Herbst kann das gehäckselte Spargelkraut Ende November bis Anfang Dezember eingearbeitet werden. Bei Befall mit Spargelfliege muß das Kraut vernichtet werden.
Im zweiten Standjahr wird zusammen mit der Düngung die Erde der Dämme in die Gräben herabgezogen, um den jungen Trieben Halt zu geben. Die Dämme werden so weit eingeebnet, daß über den Pflanzgräben noch eine kleine Mulde bestehen bleibt. Darüber hinaus werden die gleichen Pflegemaßnahmen wie im Vorjahr durchgeführt.
Vom dritten Jahr an werden im Frühjahr 35 cm hohe und 40 - 50 cm breite Dämme über den Pflanzreihen aufgeworfen.
Der Pflanzenschutz wird praxisüblich durchgeführt.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird im Verlauf der Kultur mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Wurzelfäule (*Fusarium oxysporum*)
Es entstehen langgezogene, rötlich-braune, strichförmige, oft in Längsrichtung aufgerissene Nekrosen, die vielfach die Wurzel gürtelartig umfassen. Während der Stengelgrund gesund bleibt, wird das Wurzelgewebe zersetzt, und es entstehen hohle Wurzeln. Die Wurzelfäule wird durch ungünstige Wachstumsbedingungen gefördert wie z.B. Staunässe und Bodenverdichtungen. Sie wird häufig erst im dritten Standjahr erkennbar.

Fußkrankheit (*Fusarium culmorum*)
Dicht unterhalb oder in Höhe der Bodenoberfläche treten an den Stengeln Flecke unterschiedlicher Form und Größe auf. Das Gewebe wird weich und ist im Innern rötlich verfärbt. Höhere Temperaturen begünstigen das Auftreten der Fußkrankheit, die in der Zeit von Juli bis September und besonders auf sehr leichten Böden auftritt. Befallene Pflanzen sterben ab.

Spargelrost (*Puccinia asparagi*)
Ab Mai entstehen am unteren Stengelteil kleine, aufgerissene, samtig braune bis orangefarbene Pusteln. Die Ausbreitung erfolgt durch braun gefärbte Sommersporen, die sich später entwickeln und nach Beendigung der Stechzeit die Triebe befallen.

Botrytis (*B. cinerea*)
Bei heißer, feuchter Witterung kann der Grauschimmelpilz die Spargeltriebe befallen, besonders nach dem Abfallen der Blüten. Am Stengel und an den Seitentrieben findet sich der stark stäubende, graue Sporenrasen. Vorzeitiges Absterben der Triebe ist häufig die Folge.

Stemphylium (*S. botryosum*)
Im Juli erscheinen an den Spargeltrieben kleine elliptische Flecke mit hellem Zentrum, das von braunem Gewebe umgeben ist. Bei stärkerem Auftreten vergilben die Triebe und trocknen ein. Die Krankheit tritt besonders bei feuchtwarmer Witterung auf.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers, z.B. **Spargelfliege**, **Spargelhähnchen**, eingetragen.

7. Wachstumsbeobachtungen

Im ersten und zweiten Jahr

Durchtrieb
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem bei 50 % der Pflanzen der erste Trieb die Bodenoberfläche durchstoßen hat.

Anzahl Triebe
Mitte September erfolgt an 10 Pflanzen je Teilstück die Auszählung der Triebe. Die Anzahl gesunder und evtl. auftretender

verkümmerter, verkrüppelter Triebe (eingeschnürt, keine Phyllocladien) wird getrennt erfaßt und im Messungsformular angegeben.

Anzahl Fehlstellen
Mitte September sind die Fehlstellen zu zählen.

Im dritten Jahr und den folgenden
Anzahl Triebe nach der Ernte
Mitte September erfolgt an 10 Pflanzen je Teilstück die Auszählung der Triebe. Die Anzahl gesunder und evtl. auftretender verkümmerter, verkrüppelter Triebe (eingeschnürt, keine Phyllocladien) wird getrennt erfaßt und im Messungsformular angegeben.

Anzahl Fehlstellen
Mitte September sind die Fehlstellen zu zählen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Die Ernte erfolgt erstmalig im dritten Standjahr, wobei eine Stechzeit von 4 Wochen nicht überschritten werden sollte. In den Folgejahren erstreckt sich die Stechzeit auf jeweils 8 Wochen. Das Stechen erfolgt täglich. Sobald die Erde kleine Risse zeigt, werden die Stangen sorgfältig und tief genug freigelegt und mit einem Spargelmesser oder Stecheisen abgeschnitten. Die durch das Ernten entstehenden Löcher sind anschliessend aufzufüllen und einzuebnen. Auf schweren Böden sind die Dämme möglichst noch am Tage des letzten Stechens einzuebnen.

Sortierung
Die Spargelstangen werden in marktfähige (gesamt) und nicht marktfähige Ware (gesamt) sortiert und gewichtsmäßig erfaßt. Die Wägung erfolgt, nachdem die Stangen einheitlich auf 22 cm Länge geschnitten wurden.

An **3 Tagen in der Woche** wird die Ware entsprechend den Qualitätsnormen sortiert, gewichtsmäßig erfaßt und die marktfähige Ware gezählt:

	Länge	Durchmesser
Klasse Extra und I, dick	17 - 22 cm	> 16 mm
Klasse Extra und I, dünn	17 - 22 cm	10 - 16 mm
Klasse II	12 - 22 cm	> 8 mm

Die nicht marktfähigen Stangen werden unterteilt in
- stark berostete
- Stangen mit offenen Köpfen
- geplatzte
- hohle (Querschnitt oval)
- sonstige (z.B. deformierte, zu dünne)

An den Tagen, an denen sortiert wird, entfällt die Eintragung des marktfähigen und nicht marktfähigen Gesamtertrages.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Verfärbung des Kopfes, Holzigkeit**, berücksichtigt.

SPINAT

Spinacia oleracea L.

1. Vorbedingungen

Es eignen sich alle Böden mit Ausnahme sehr leichter, schwerer und saurer Böden. Bevorzugt werden tiefgründige Böden mit guter Wasserführung und hohem Humusgehalt. Spinat sollte nicht nach sich selbst und anderen Gänsefußgewächsen angebaut werden, damit Rübennematoden und Vergilbungsvirus nicht übertragen werden. Auch sollte die unmittelbare Nähe von Rübenfeldern gemieden werden.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung
Zusätzlich ist für die Feststellung des Schoßbeginns ein Teilstück (mindestens 2 m²) je Sorte anzulegen.

Teilstückgröße	mindestens 5 m²
angestrebte Bestandesdichte	300 Pflanzen/m²
Reihenabstand	12 - 20 cm

3. Aussaat

Frühjahrsanbau	frühestmögliche Aussaat im März
Sommeranbau	Ende Mai bis Anfang Juni
Herbstanbau	Mitte Juli bis Mitte August
Winteranbau	September bis Anfang Oktober (Der Zeitpunkt richtet sich nach den örtlichen Wachstums- und Klimabedingungen - die Pflanzen sollten bei Frosteintritt 2 bis 4 Laubblätter entwickelt haben.)

Die Aussaat erfolgt 2 - 4 cm tief. Um einen möglichst gleichmäßigen Bestand zu erzielen, hat es sich bei Handaussaat als zweckmäßig erwiesen, die Saatmenge für jede Reihe gesondert abzumessen (z.B. mit Hilfe eines entsprechend markierten Reagenzglases). Um einen guten Bodenschluß zu erreichen, wird

nach der Saat gewalzt, wenn nicht mit Druckrollen ausgesät wird. Während der Keimphase ist eine gute Wasserversorgung wichtig.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten; Winterspinat erhält den größten Teil des Stickstoffs nach dem Winter. Die Phosphor- und Kaliumdüngung erfolgt nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Kalium sollte vor der Saat in der Chloridform gegeben werden. Eine Kalkung ist bis 4 Wochen vor der Aussaat möglich.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Es ist auf eine gute Wasserversorgung zu achten. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen werden praxisüblich durchgeführt, wobei vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden sind, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Falscher Mehltau (*Peronospora farinosa* f.sp. *spinaciae*)
Auf der Blattoberseite zeigen sich helle, leicht aufgewölbte Flecke; auf der Blattunterseite wird ein grauviolettes Pilzgeflecht mit rundlichen Sporen gebildet.

Wurzelbräune (*Colletotrichum dematium* f. sp. *spinaciae*)
Auf Blättern und Blattstielen entstehen zahlreiche kleine, schmutzig-hellbraune Flecke, auf denen man punktförmige schwarze Sporenlager findet. Junge Pflanzen fallen um.

Viruskrankheiten

Alle Virosen werden in einer gemeinsamen Bonitur erfaßt.
Gelbfleckigkeitskrankheit: Vor allem an jungen Blättern tritt eine deutliche Gelb-Grün-Scheckung auf. Die Blattspreite ist blasig aufgewölbt und schmaler.
Vergilbungskrankheit: Die Blätter sind unregelmäßig ausgebildet, teils gewölbt und großflächig gelb verfärbt.
Spinatmosaikvirus: Auf den Blättern entstehen kleinere, später zusammenfließende, kräftig gelb gefärbte Flecke, die z.T. ein dunkelbraunes Zentrum haben. Der Wuchs ist gehemmt.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Papierflekkenkrankheit, Nematoden, Rübenfliege, Moosknopfkäfer.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Aufgangsdatum

Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 50 % aller Pflanzen aufgelaufen sind.

Aufgangsstärke

Einige Tage nach dem Aufgang wird festgestellt, inwieweit die Pflanzen vollständig oder lückig aufgelaufen sind.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Anzahl Blätter bei Frosteintritt (bei Winterspinat)

Der Spinat übersteht in der Regel Kälte am besten, wenn er 2 bis 4 Laubblätter ausgebildet hat. Für die Beurteilung der Winterfestigkeit wird deshalb die gesamte Anzahl der entwikkelten Blätter (ohne Keimblätter) von 10 Pflanzen je Teilstück festgehalten.

Mängel vor Frosteintritt (bei Winterspinat)
Um die Winterfestigkeit beurteilen zu können, wird der Zustand der Sorten vor Frosteintritt festgehalten (z.B. beeinträchtigt durch Krankheiten oder Fehlstellen).
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Winterfestigkeit (bei Winterspinat)
Die Winterfestigkeit wird unter Berücksichtigung des Zustands der Sorten vor Frosteintritt beurteilt.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= groß, 9= sehr groß

Beginn der Schnittreife
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem die Pflanzen des zur Feststellung des Schoßbeginns angelegten zusätzlichen Teilstücks ca. 5 - 6 Laubblätter voll entwickelt haben. Der Zeitpunkt ist für die Beurteilung der Haltbarkeit auf dem Felde (Schoßfestigkeit) von Bedeutung. Der Erntetermin zum ertraglich günstigsten Zeitpunkt liegt in der Regel einige Tage später.

Schoßbeginn
Es ist das Datum des Tages einzutragen, an dem ca. 10 % der Pflanzen des zusätzlichen Teilstückes einen Schoßtrieb von mehr als 10 cm Länge haben.

Farbe
1 = sehr hellgrün, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 7 = dunkelgrün
9 = sehr dunkelgrün

Blasigkeit
Es wird die Blasigkeit der vollentwickelten Blätter bonitiert.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Fehlstellen
Vor der Ernte sind zusammenhängende Fehlstellen von mehr als 25 cm Länge zu messen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Jede Sorte wird einmal zu dem für sie optimalen Zeitpunkt geerntet. Dieser ist erreicht, wenn ein höchstmöglicher Blattertrag erzielt wird, ohne daß bereits Blütenknospen entwickelt sind. Spätestens muß geerntet werden, wenn der Schoßtrieb bei 10 % der Pflanzen 5 cm lang ist. Wenn untere Blätter vergilben, muß ebenfalls geerntet werden, um den Putzaufwand gering zu halten. Die Blattstiele dürfen nicht länger als 10 cm sein.

Sortierung

Das Erntegut wird nach den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert und anschließend gewogen.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Blattstellung**, **Blattstielgröße**, berücksichtigt.

6. Kohlgemüse

BLUMENKOHL

Brassica oleracea L. convar. *botrytis* (L.) Alef.
var. *botrytis* L.

1. Vorbedingungen

Es eignen sich mittelschwere bis schwere Böden mit guter Wasserführung.
Blumenkohl sollte nicht nach sich selbst und anderen Kreuzblütlern angebaut werden und frühestens nach 4 Jahren auf derselben Fläche stehen, um insbesondere den Befall mit Kohlhernie und Adernschwärze zu vermeiden.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung

	Frühanbau	**Sommer-, Herbstanbau**
Mindestanzahl Pflanzen je Teilstück	50	50
Mindestteilstückgröße	12,5 m²	15 m²
Bestandesdichte	4 Pfl./m²	2,7-3,3 Pfl./m²
Reihenabstand	50 cm	60 cm
Abstand in der Reihe	50 cm	50-60 cm

3. Aussaat und Pflanzung

	Aussaat	Pflanzung	Erntebeginn
Frühanbau	Mitte Januar bis Mitte März	Ende März bis Ende April	Ende Mai bis Mitte Juni
Sommeranbau	Mitte April bis Anfang Mai	Ende Mai bis Anfang Juni	Anfang Juli bis Mitte August
Herbstanbau	Ende Mai bis Mitte Juni	Ende Juni bis Mitte Juli	September

Für den Frühanbau erfolgt die Aussaat unter Glas. Etwa 7 bis 10 Tage später wird in 5- bis 6-cm-Anzuchttöpfe pikiert. Die Anzuchttemperatur beträgt anfangs tags/nachts mindestens 16 °C/14 °C; vor dem Auspflanzen dürfen 12 °C/10 °C nicht unterschritten werden. Zum Auspflanzen müssen die Jungpflanzen gut abgehärtet werden.
Für Sommer- und Herbstanbau kann direkt in 3- bis 4-cm-Anzuchttöpfe ausgesät werden.
Optimal sind Jungpflanzen mit 4 bis 5 Blättern und einem Gewicht von ca. 5 g. Für den Frühanbau können sie auch etwas größer sein.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.
Da Blumenkohl sehr empfindlich auf Molybdänmangel reagiert, sollte dem Anzuchtsubstrat 3 - 5 g/m³ Natrium- oder Ammoniummolybdat beigegeben oder die Jungpflanzen mit 0,4 - 0,6 g/m² angegossen werden.
Besonders bei hohem pH-Wert des Bodens ist auf ausreichende Borversorgung zu achten.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Die Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen werden praxisüblich durchgeführt. Dabei sind vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt. Wird gegen Kohlfliegenbefall mit Kulturschutznetzen abgedeckt, ist dies im Textbericht anzugeben.
2 bis 3 Wochen vor oder nach dem Pflanzen kann bei trockenem Bestand auch Kalkstickstoff (40 g/m² ≙ 88 kg N/kg) zur Unkrautbekämpfung und vorbeugend gegen Kohlhernie eingesetzt werden (N_{min}-Bilanz ist zu beachten).

Zur Hauptwachstumszeit ist besonders in trockenen Jahren mehrmaliges Beregnen erforderlich, um Ertrag und Qualität zu sichern.
Vor der Ernte werden zur Vermeidung von Verfärbungen die Blumen rechtzeitig durch Einknicken der Blätter abgedeckt. Sorten mit farbiger Blume sind davon ausgenommen.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.
1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Molybdänmangel
Junge Blätter sind mißgebildet, oft ist nur noch die Mittelrippe und kaum noch Blattspreite vorhanden. Die Blumenbildung ist gestört oder sogar unterbunden (Klemmherz).

Adernschwärze (*Xanthomonas campestris*)
Diese Bakterienkrankheit tritt vor allem in wärmeren, feuchten Sommern auf. Ausgehend vom Blattrand entstehen V-förmige Absterbeerscheinungen, die älteren Blätter vergilben, welken und fallen ab. Jüngere Blätter haben z.T. Zonen mit schwarzen Blattadern. In der Blume können schwarze Stellen auftreten. Befallene Pflanzen sollten frühzeitig entfernt werden.

Falscher Mehltau (*Peronospora parasitica*)
Auf der Blattoberseite entstehen gelbliche Flecke, auf der Blattunterseite weißgraue Sporenrasen. Vereinzelt tritt Fäulnis an der Blume auf, die von schwarzen Punkten ausgeht.

Kohlschwärze (*Alternaria brassicae, A. brassicicola*)
Es entstehen runde, bräunliche oder schwarzbraune, oft ringförmig gezonte Flecke. Gelegentlich treten auf der Blume wäßrige, hellbraune Flecke auf, die dunkel bis schwarz werden.

Blumenkohlmosaikvirus
Blattadern hellen auf, zwischen dunkelgrünen Flächen sind chlorotische Partien mit weißlichen oder hellbraunen Flecken. Der Wuchs ist starr, die Blätter sind brüchig, und die Pflanzen bleiben klein.

Mehlige Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*)
Die graugrüne, durch Wachsausscheidungen mehlig bestäubte Blattlausart vermehrt sich besonders stark bei warmer, trockener Witterung. Die befallenen Blätter drehen sich ein und verfärben sich rötlich-blau.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Kohlhernie, Ringfleckenkrankheit, Verticillium-Welke, Kleine Kohlfliege, Kohldrehherzmücke, Raupen verschiedener Schadschmetterlinge.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Pflanzengröße
Vor Erntebeginn wird die Pflanzengröße bonitiert.
1 = sehr klein, 3 = klein, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Blattstellung
Vor Erntebeginn wird die Blattstellung der vollentwickelten Blattspreiten bonitiert.
3 = aufrecht, 5 = halbaufrecht, 7 = waagerecht

Selbstdecken der Blume
Beim Einknicken der Blätter wird beurteilt, ob die Pflanzen die Fähigkeit besitzen, aufgrund ihrer Blattstellung und der Menge an Herzblättern die Blume vor Lichteinwirkung zu schützen.
1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Anzahl Fehlstellen
Vor der Ernte sind die Fehlstellen zu zählen.

Anzahl Vorblüher
Vorblüher entwickeln frühzeitig eine kleine, unbrauchbare Blume. Sie werden vor der Ernte ermittelt und entfernt.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Der optimale Zeitpunkt der Ernte ist erreicht, wenn die Blume bei größtmöglichem Durchmesser noch fest geschlossen und nicht grießig ist. Jede Sorte wird in Abhängigkeit von der Witterung in Abständen von 2 bis 4 Tagen mehrmals geerntet. Die Blumen werden mit einigen Umblättern geschnitten, die auf Kopfhöhe gekürzt werden.

Sortierung
Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware unterteilt und stückmäßig erfaßt.
Die marktfähige Ware wird insgesamt gewogen und die Anzahl der Blumen in folgenden Größensortierungen angegeben:

Packstück	Durchmesser über die Wölbung gemessen
6er	> 28 cm
8er	23 - 28 cm
10er	18 - 23 cm
12er	13 - 18 cm

Wölbung der Blume
Es wird beurteilt, ob die Blume im Längsschnitt eine gewölbte, rundliche Form oder eine weniger gewölbte, flache Form hat.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Festigkeit der Blume

Hierbei wird beurteilt, ob die einzelnen Knospen eine feste, geschlossene Blume bilden.

1 = sehr locker, 3 = locker, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest

Durchwuchs

Es wird festgestellt, ob und in welchem Umfang insbesondere bei ungünstigen Wachstumsbedingungen grüne Blättchen durch die Blume wachsen.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Gelbfärbung der Blume

Es wird beurteilt, ob die gedeckte Blume reinweiß bleibt bzw. mehr oder weniger stark gelb gefärbt ist.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Violettfärbung der Blume

Die durch Anthozyanbildung verursachte Violettfärbung wird beurteilt.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Höckerbildung** und **Körnung der Oberfläche**, berücksichtigt.

BROKKOLI

Brassica oleracea L. convar. *botrytis* (L.) Alef.
var. *cymosa* Duch.

1. Vorbedingungen

Es eignen sich insbesondere tiefgründige humose Böden mit guter Wasserführung. Brokkoli ist in seinen Ansprüchen ähnlich Blumenkohl, jedoch kältetoleranter.
Brokkoli darf nicht nach sich selbst und anderen Kreuzblütlern angebaut werden und frühestens alle 4 Jahre auf derselben Fläche stehen.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung	
Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 50
Teilstückgröße	mindestens 12,5 m²
Bestandesdichte	4 Pflanzen/m²
Beispiele für Pflanzabstände	50 x 50 cm 55 x 45 cm 60 x 42 cm 62,5 x 40 cm

3. Aussaat und Pflanzung

	Aussaat	Pflanzung	Ernte
Frühanbau	Anfang März	Anfang April	Juni
Sommeranbau	Ende April bis Anfang Mai	Ende Mai bis Anfang Juni	Anfang Juli bis Anfang August
Herbstanbau	Juni	Anfang bis Mitte Juli	Ende August bis September

Für den Frühanbau erfolgt die Anzucht unter Glas. Die Aussaat erfolgt in Kisten. Etwa 7 bis 10 Tage später wird in 5- bis 6-cm-Anzuchttöpfe pikiert. Im Sommer- und Herbstanbau kann direkt in 3- bis 4-cm-Anzuchttöpfe ausgesät werden. Die Anzuchttemperatur beträgt anfangs 18 °C, nach 2 Wochen 16 °C

und später 10 - 12 °C. Optimal sind Jungpflanzen mit 4 bis 5 Blättern und einem Gewicht von ca. 5 g. Sie müssen gut abgehärtet werden, bevor sie in gelockerten Boden gepflanzt werden.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phospor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte. Brokkoli reagiert empfindlich auf Molybdänmangel (Blattmißbildungen, "Klemmherzen"), Magnesium- und Calciummangel (Blumenfäule) und Bormangel (hohle Strünke).

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Die Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen werden praxisüblich durchgeführt. Dabei sind vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt. Wird gegen Kohlfliegenbefall mit Kulturschutznetzen abgedeckt, ist dies im Textbericht anzugeben.
2 bis 3 Wochen vor oder nach dem Pflanzen kann auch Kalkstickstoff (nur bei trockenem Bestand) zur Unkrautbekämpfung und vorbeugend gegen Kohlhernie eingesetzt werden (N_{min}-Bilanz ist zu beachten).
Zur Hauptwachstumszeit ist besonders in trockenen Jahren mehrmaliges Beregnen erforderlich, um Ertrag und Qualität zu sichern.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Falscher Mehltau (*Peronospora parasitica*)
Auf der Blattoberseite entstehen gelbe Flecke, auf der Blattunterseite weißgraue Sporenrasen.

Blumenfäule (*Pseudomonas marginalis, P. fluorescens*)
Bei anhaltend feuchter Witterung können Fäulniszonen durch das Eindringen von Bakterien an den Blumen entstehen, wenn das Wasser nicht abfließen kann.

Mehlige Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*)
Die graugrüne, durch Wachsausscheidungen mehlig bestäubte Blattlausart vermehrt sich besonders stark bei warmer, trockener Witterung. Die befallenen Blätter drehen sich ein und verfärben sich rötlichblau.

Sonstige auftretende Krankheiten und Schäden sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Kohlhernie, Adernschwärze, Kohlschwärze, Ringfleckenkrankheit, Virus, Kleine Kohlfliege, Kohldrehherzmücke, Raupen verschiedener Schadschmetterlinge, Molybdänmangel.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Pflanzengröße
Vor Erntebeginn wird die Pflanzengröße bonitiert.
1 = sehr klein, 3 = klein, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Anzahl Fehlstellen
Vor Erntebeginn sind die Fehlstellen zu zählen.

Anzahl Vorblüher
Vorblüher entwickeln frühzeitig eine kleine, unbrauchbare Blume. Sie werden vor der Ernte ermittelt und entfernt.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Der optimale Zeitpunkt der Ernte ist erreicht, wenn bei größtmöglichem Durchmesser der Blume die Knospen noch fest geschlossen sind. Jede Sorte wird in Abständen von 2 bis 5 Tagen mehrmals geerntet. Es wird nur die Hauptblume geerntet, die Seitentriebbildung wird nach der Ernte bonitiert.

Sortierung

Das Erntegut wird nach Entfernen der Blätter einheitlich auf 18 cm Gesamtlänge (Blume und Strunk) gekürzt. Es wird in marktfähige und nicht marktfähige Ware unterteilt und stückmäßig erfaßt. Außerdem werden die marktfähigen Blumen gewogen.

Wölbung der Blume

Es wird beurteilt, ob die Blume im Längsschnitt eine gewölbte, rundliche Form oder eine weniger gewölbte, flache Form hat.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Festigkeit der Blume

Hierbei wird beurteilt, ob die einzelnen Knospen eine feste, geschlossene Blume bilden.

1 = sehr locker, 3 = locker, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest

Durchwuchs

Es wird festgestellt, ob und in welchem Umfang insbesondere bei ungünstigen Wachstumsbedingungen grüne Blättchen durch die Blumen wachsen.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Blumenfarbe

Es ist die Intensität der Grünfärbung zu bonitieren. Wenn Anthozyanfärbung auftritt, ist die Stärke im Textbericht zu erwähnen.

1 = sehr hellgrün, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 7 = dunkelgrün,
9 = sehr dunkelgrün

Knospengröße

Hierbei wird beurteilt, wie groß die einzelnen Knospen sind. Erwünscht sind kleine Knospen, die eine feine Oberfläche ergeben.

1 = sehr klein, 3 = klein, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Länge bis zur Verzweigung

Es ist die Länge von der Blumenspitze bis zur untersten Blumenverzweigung zu bonitieren.

1 = sehr kurz, 3 = kurz, 5 = mittel, 7 = lang, 9 = sehr lang

Strunkdicke

Es wird die Strunkdicke der marktfähigen Blumen bonitiert.

1 = sehr dünn, 3 = dünn, 5 = mittel, 7 = dick, 9 = sehr dick

Seitentriebbildung

Eine Woche nach der letzten Ernte jeder Sorte ist die Seitentriebbildung zu bonitieren.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden.

Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt, z.B. **Höckerbildung, Neigung zu aufgehenden** oder **vertrockneten Knospen, hohle** oder **holzige Strünke.**

CHINAKOHL

Brassica pekinensis (Lour.) Rupr.

1. Vorbedingungen

Für den Anbau von Chinakohl sind mittelschwere bis schwere Böden mit guter Struktur besonders geeignet. Bodenverdichtungen sind zu meiden. Aufgrund der hohen Kohlherniegefahr sollte Chinakohl frühestens 3 bis 4 Jahre nach Kreuzblütlern auf derselben Fläche stehen. Geeignete Vorkulturen sind insbesondere Wintergerste, aber auch Frühkartoffeln, frühe Erbsen und Bohnen, Möhren und Kopfsalat.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung

	ovale Sorten	lange Sorten
Mindestanzahl Pflanzen je Teilstück	50	50
Mindestteilstückgröße	8 m²	6 m²
Bestandesdichte	5 - 6 Pfl./m²	7 - 8 Pfl./m²
Beispiele für Pflanzabstände	60 x 33 cm 50 x 40 cm 45 x 40 cm	40 x 35 cm 40 x 32 cm

3. Aussaat und Pflanzung

	Herbstanbau
Aussaat	Mitte bis Ende Juli
Pflanzung	Anfang bis Mitte August

Es wird in gelockerten Boden gepflanzt, dabei ist auf guten Bodenschluß zu achten.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, mehrmalige Blattdüngungen mit Harnstoff haben sich bewährt. Die Phosphor- und Kaliumdüngung erfolgt nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Bei Bedarf ist zu beregnen, der Hauptwasserbedarf besteht zur Zeit der Kopfbildung. Die Unkrautbekämpfung kann mechanisch oder durch Einsatz von Kalkstickstoff 2 Wochen vor der Pflanzung erfolgen (N_{min}-Bilanz ist zu beachten). Die Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen werden praxisüblich durchgeführt, wobei vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden sind, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt. Bekämpfungsschwellen, z.B. für die Kleine Kohlfliege, sind zu beachten. Zur Abwehr können auch Kulturschutznetze verwendet werden; dies ist im Textbericht zu erwähnen.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*)
Das Laub ist blaugrau verfärbt, die Pflanzen zeigen Kümmerwuchs und Welke. Die Wurzeln bilden kleinere und größere Wucherungen. Werden Symptome beobachtet, ist an 20 Pflanzen je Teilstück die Befallsstärke an den Wurzeln zu bonitieren.

Alternaria-Blattflecke (*Alternaria* spp.)
Es entstehen rundliche, braune oder schwarzbraune, oft ringförmig gezonte Flecke. Stark befallene Blätter sterben ab.

Bakterienweichfäule (*Erwinia* spp.)
Vor allem bei feuchtwarmem Wetter gehen zunächst wäßrige Flekke in Weichfäule über. Bei Trockenheit entsteht eine fleckige Trockenfäule.

Innenblattnekrose (Calziummangel)
Im Kopfinnern befinden sich graubraune, abgestorbene Blattränder oder Blattschichten. Die Blattadern können kleinflächige Gefäßbräune zeigen. Die Bonitur erfolgt an den aufzuschneidenden Köpfen.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Mycosphaerella, Echter** oder **Falscher Mehltau, Verticillium-Welke, Phoma, Rhizoctonia, Virus, Kleine Kohlfliege, Mehlige Kohlblattlaus, Raupen verschiedener Schadschmetterlinge.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Bestandesfarbe

1 = sehr hellgrün, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 7 = dunkelgrün, 9 = sehr dunkelgrün

Anzahl Fehlstellen
Vor der Ernte sind die Fehlstellen zu zählen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Jede Sorte wird einmal zu dem für sie optimalen Zeitpunkt vor dem Frost geerntet. Die Köpfe sollten gut gefüllt sein und Gewichte von 1000 - 2000 g aufweisen.

Sortierung
Das Erntegut wird in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert und stückmäßig erfaßt. Die marktfähigen Köpfe sind zu wiegen.
Die nicht marktfähigen Köpfe werden unterteilt in

Schosser
sonstige (faule, kranke, zu kleine Köpfe < 350 g)

Innenblattschichtung
Die Bonitur erfolgt an 5 marktfähigen Köpfen je Teilstück, die in Längsrichtung durch die Mitte des Innenstrunks aufgeschnitten werden.
1 = sehr locker, 3 = locker, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest

Kopfhöhe, Kopfbreite, Innenstrunklänge
Von den 5 durchgeschnittenen Köpfen je Teilstück werden Kopfhöhe, Kopfbreite an der breitesten Stelle und Innenstrunklänge gemessen.

Lagerungsprüfung
Sofern die Möglichkeit besteht, sollte eine Lagerungsprüfung angeschlossen werden. Dafür werden 20 Köpfe je Sorte (Mischprobe aus 4 Teilstücken) gewogen und in mindestens 2 Kisten ortsüblich eingelagert. Die Köpfe müssen gesund, unbeschädigt und trocken sein. Bei 0 - 1 °C und hoher relativer Luftfeuchte (Kisten mit Folie abdecken) sollte 2 Monate gelagert werden. Lagerungsart und -bedingungen sind anzugeben.
Nach der Auslagerung werden die Köpfe zur Ermittlung der Atmungsverluste gewogen, anschließend geputzt und in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert; danach werden die marktfähigen Köpfe gewogen.
Zur Bestimmung der Innenqualität nach der Lagerung werden 10 Köpfe je Sorte längs aufgeschnitten und wie folgt bonitiert:

Innenblattnekrose nach Lagerung
Gefäßbräune nach Lagerung
Strunkfäule (*Erwinia*) nach Lagerung
1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert
Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Ausgeglichenheit**, **Putzaufwand**, **Feinheit der Blattrippen**, **Innenfarbe**, berücksichtigt.

GRÜNKOHL

Brassica oleracea L. convar. *acephala* (DC.) Alef.
var. *sabellica* L.

1. Vorbedingungen

Geeignet sind insbesondere humose, kalkreiche Böden mit guter Struktur und guter Wasserversorgung. Grünkohl ist frosthart. Er darf nicht nach sich selbst und anderen Kreuzblütlern angebaut werden. Es ist eine Anbaupause von 3 Jahren einzuhalten.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung

Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 40
Teilstückgröße	mindestens 8 m²
Bestandesdichte	5 - 6 Pflanzen/m²
Beispiele für Pflanzabstände	50 x 40 cm 40 x 42 cm

3. Aussaat und Pflanzung

	Herbstanbau
Aussaat	Mitte Mai bis Mitte Juni
Pflanzung	Ende Juni bis Mitte Juli

Die Aussaat erfolgt in Freilandbeete. Es werden 2 g/m² auf 20 cm Reihenabstand gesät. Die Jungpflanzen werden ohne Pikieren oder Topfen herangezogen. Es werden nur gleichmäßig und kräftig entwickelte Pflanzen gepflanzt.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten. Die Düngung wird in 2 Gaben geteilt. Wenn die Blätter vorzeitig aufhellen, ist eine Blattdüngung, z.B. mit Harnstoff, zu geben. Die Phosphor- und Kaliumdüngung erfolgt nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Eine ausreichende und gleichmäßige Wasserversorgung während der Sommermonate muß gewährleistet sein. Durch mehrmaliges Hacken wird der Boden locker und unkrautfrei gehalten. Krankheits- und Schädlingsbekämpfung werden bei Überschreitung der Schadschwellen (z.B. für Kohlmottenschildlaus) praxisüblich durchgeführt. Im Winter sind Schutzmaßnahmen gegen Vogelfraß wichtig.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Falscher Mehltau (*Peronospora parasitica*)
Auf der Blattoberseite entstehen gelbliche Flecke, auf der Blattunterseite weißgraue Sporenrasen. Befall tritt besonders in der Jungpflanzenanzucht auf.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, wie z.B. **Kohlhernie, Mycosphaerella, Alternaria, Kleine Kohlfliege, Mehlige Kohlblattlaus, Raupen verschiedener Schadschmetterlinge, Virus.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Frosthärte
Durch Fröste können die Blattränder junger Blätter eintrocknen. Treten Schäden auf, ist die Frosthärte zu bonitieren.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= groß, 9= sehr groß

Blattfarbe

Vor der Ernte wird die Blattfarbe der vollentwickelten Blätter beurteilt.

1 = sehr hellgrün, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 7 = dunkelgrün, 9 = sehr dunkelgrün

Blattgröße

Vor der Ernte wird die Blattgröße der vollentwickelten Blätter bonitiert.

1 = sehr klein, 3 = klein, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Blattkräuselung

Es wird die Stärke der Kräuselung der vollentwickelten Blätter beurteilt.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Anteil an festsitzenden gelben Blättern

Vor der Ernte wird der Anteil der an der Pflanze verbliebenen gelben Blätter bonitiert.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= groß, 9= sehr groß

Bestandeshöhe

Vor der Ernte wird an 5 Stellen je Teilstück die Bestandeshöhe gemessen.

Anzahl Fehlstellen

Vor der Ernte sind die Fehlstellen zu zählen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Die Ernte erfolgt ab November bis Dezember, nach Möglichkeit erst nach dem Auftreten der ersten schwachen Fröste. Die gesamte Prüfung wird an einem Tag geerntet. Ist dies nicht möglich, werden die Wiederholungen, nicht die Sorten getrennt geerntet.

Die marktfähige Ware wird ohne Strunk gewogen, es werden keine Blattrippen entfernt.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Ausgeglichenheit, Blattbreite, Blattstiellänge, Rupfleistung**, berücksichtigt.

KOHLRABI

Brassica oleracea L. convar. *acephala* (DC.) Alef.
var. *gongylodes*

1. Vorbedingungen

Geeignet sind mittelschwere, humose, gut wasserhaltende Böden. Im frühen Freilandanbau sind leichtere, sich schnell erwärmende Böden zu bevorzugen. Eine gleichmäßige Wasserversorgung muß sichergestellt sein.
Kohlrabi sollte nicht nach Kreuzblütlern angebaut werden und möglichst nur alle 4 Jahre auf derselben Fläche stehen.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung

	unter Glas	Freiland		
		Früh	Sommer	Herbst
Mindestanzahl Pflanzen je Teilstück	50	50	50	50
Mindestteilstückgröße (m^2)	2,5	3	4	6
Bestandesdichte (Pflanzen /m^2)	16 - 20	13 - 16	11 - 13	8
Reihenabstand (cm)	25	25 - 30	30	40
Abstand in der Reihe (cm)	20 - 25	25	25 - 30	30

3. Aussaat und Pflanzung, Temperaturansprüche

	Aussaat	Pflanzung	Ernte
Anbau unter Glas			
Frühanbau	Mitte Dez. bis Anfang Januar	Mitte bis Ende Februar	Mitte April bis Anfang Mai
Herbstanbau	Mitte August	Mitte Sept.	November

	Aussaat	Pflanzung	Ernte
Freilandanbau			
Frühanbau unter Vlies oder Folie	Ende Januar	Mitte März	Mai
Frühanbau	Februar	April	Juni
Sommeranbau	April	Mai	ab Juli
Herbstanbau	Juni	Ende Juli	ab September

Die Aussaat erfolgt in Kisten. Etwa 7 bis 10 Tage später wird in 4- oder 5-cm-Töpfe pikiert. Für Sommer- und Herbstanbau kann auch auf Anzuchtbeete im Freiland ausgesät werden. Die Anzuchttemperatur beträgt tags/nachts 15 °C/10 °C. Zum Pflanzzeitpunkt haben die Pflanzen 3 bis 4 Blätter; sie werden flach gepflanzt.

Im Anbau unter Glas wird die Tagestemperatur nach dem Auspflanzen auf 14 - 16 °C und die Nachttemperatur auf 10 - 12 °C eingestellt, die optimale Bodentemperatur liegt bei 16 °C; gelüftet wird ab 20 °C. Bei niedrigeren Temperaturen können Schosser auftreten. Ab einem Knollendurchmesser von 4 - 5 cm kann der Sollwert der Nachttemperatur auf 2 - 4 °C gesenkt werden, wenn hohe Tagestemperaturen (mindestens 24 h/Woche > 16 °C) auftreten.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Eine gleichmäßige und ausreichende Wasserversorgung ist besonders ab Beginn der Knollenbildung bis zur Ernte wichtig, da durch Schwankungen der Bodenfeuchte das Platzen der Knollen und durch Wassermangel das Holzigwerden gefördert werden. Je nach Bedarf kann alle 2 bis 3 Tage beregnet werden.

Die Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen werden praxisüblich durchgeführt, wobei vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden sind, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Falscher Mehltau (*Peronospora parasitica*)
Es werden vorwiegend die Keimblätter und die ersten Laubblätter befallen. Diese zeigen unscharf begrenzte, gelbliche Flekke, auf der Blattunterseite bildet sich ein weißgrauer Pilzbelag. Später fallen die Blätter ab.

Kohlschwärze (*Alternaria brassicae, A. brassicicola*)
Es entstehen runde, bräunliche, oft ringförmig gezonte Flecke. Stark befallene Blätter sterben ab. Auch Keimlinge können geschädigt werden.

Botrytis (*B. cinerea*)
Die Blattnarben der Knollenbasis werden blaugrau und später faul.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Kohlhernie, Umfallkrankheit, Kohltriebrüßler, Mehlige Kohlblattlaus, Kleine Kohlfliege, Raupen verschiedener Schadschmetterlinge.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Blattmasse

Vor Erntebeginn wird die Blattmasse bonitiert.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Blattstellung

Vor Erntebeginn wird die Blattstellung der Mehrzahl der Blätter beurteilt. Diese Bonitur ist morgens durchzuführen.

3 = aufrecht, 5 = halbaufrecht, 7 = waagerecht

Standfestigkeit

Unmittelbar vor Erntebeginn wird die Standfestigkeit beurteilt. Die Randpflanzen werden nicht berücksichtigt.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Anzahl Fehlstellen

Vor Erntebeginn sind die Fehlstellen zu zählen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Die Erntereife ist bei einem Knollendurchmesser von 80 mm (im Herbstanbau unter Glas 70 mm) erreicht. Im Anbau unter Glas sollten maximal 3 Ernten, im Freilandanbau maximal 4 Ernten je Sorte durchgeführt werden. Mit zunehmender Knollenentwicklung werden Probemessungen durchgeführt; die erste Ernte der reifen Knollen aller Sorten erfolgt, wenn ca. 30 % der Knollen der frühesten Sorte erntereif sind.

Strunklänge

Vor dem Entfernen der Wurzel wird die Strunklänge bonitiert. Bei zu kurzem Strunk besteht die Gefahr, daß die Knollenunterseite verschmutzt und fault. Ein zu langer Strunk kann sich ungünstig auf die Standfestigkeit auswirken.

1 = sehr kurz, 3 = kurz, 5 = mittel, 7 = lang, 9 = sehr lang

Sortierung

Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert und stückmäßig erfaßt. Die marktfähigen Knollen sind nach Größe (größter Querdurchmesser) zu sortieren.

Freilandanbau und Frühanbau unter Glas	Herbstanbau unter Glas
> 80 mm	> 70 mm
60 - 80 mm	55 - 70 mm

Die nicht marktfähige Ware wird unterteilt in

geplatzte

Schosser

sonstige (faule, kranke, mißgeformte, durch Kohltriebrüßler-Befall geplatzte, zu kleine)

Holzigkeit

Am Haupterntetag wird aus der Knollenmitte von 10 marktfähigen Knollen je Teilstück eine ca. 1 mm dicke Scheibe längs herausgeschnitten. Die Holzigkeit wird mit Hilfe einer Kauprobe ermittelt. Außerdem können die Knollenhälften 1 bis 2 Tage, z.B. im warmen Gewächshaus, getrocknet werden. Die Fasern treten dabei heraus und lassen sich deutlich fühlen.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden.

Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte berücksichtigt, z.B. **Ausgeglichenheit, Knollenfarbe, Anthozyanfärbung bei weißen Knollen, Knollenform, Verschmutzen und Faulen der Knollenbasis.**

KOPFKOHL

Brassica oleracea L. convar. *capitata* (L.) Alef.

Weißkohl, Rotkohl, Wirsing

1. Vorbedingungen

Voraussetzung für den Frühkohlanbau sind leicht erwärmbare Böden und geringe Spätfrostgefahr. Für den Anbau von Herbst- und Lagerkohl eignen sich vor allem Gebiete mit milden Temperaturen, hoher Luftfeuchte und schweren, tiefgründigen Böden. Da der Wasserbedarf sehr hoch ist, muß eine ausreichende und gleichmäßige Wasserversorgung sichergestellt sein. Kopfkohl sollte nicht nach Kreuzblütlern angebaut werden und frühestens nach 4 Jahren auf derselben Fläche stehen. Um dem Befall mit Krankheiten und Schädlingen vorzubeugen, ist neben einer weitgestellten Fruchtfolge ein Anbau in der Nähe von Raps zu vermeiden. Als Vorfrüchte eignen sich andere Gemüsearten, Leguminosen und Getreide.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung.

	Frühkohl	Herbst-, Dauerkohl		
		Frischmarkt		Industrie
		mittel-früh	spät	
Mindestanzahl Pflanzen/Teilstück	50	50	50	50
Mindestteilstückgröße (m^2)	8	12	15	16
Bestandesdichte (Pflanzen/m^2)	5 - 6	3 - 4	2,5 - 3,5	2 - 3
Beispiele für Pflanzabstände (cm)	40 x 45 50 x 40	50 x 50 60 x 50	60 x 50 60 x 60	70 x 70 60 x 60 70 x 50

3. Aussaat und Pflanzung

	Aussaat	Pflanzung
Frühkohl	Februar	Ende März bis Anfang April
Herbst-, Dauerkohl		
mittelfrüh	Anfang bis Mitte April	Mitte bis Ende Mai
spät (Weiß-, Rotkohl)	Mitte bis Ende April	Anfang Juni
spät (Wirsing)	Ende April bis Mitte Mai	Juni

Für die Anzucht der frühen Sorten unter Glas wird eine Keimtemperatur von 16 - 18 °C benötigt, danach sollte 14 °C nicht unterschritten werden, um Schosser zu vermeiden. Eine Woche vor dem Auspflanzen sollte die Temperatur zur Abhärtung der Pflanzen gesenkt werden. Die Anzucht von Herbst- und Dauerkohl kann im Freiland oder in Kästen erfolgen. Die Pflanzung erfolgt tief in gut gelockerten Boden. Auf guten Bodenschluß ist zu achten.

4. Düngung

Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.
Kopfkohl hat einen hohen Nährstoffbedarf, der von den Früh- zu den Dauer- und Herbstsorten zunimmt. Der Hauptnährstoffbedarf besteht während der Kopfbildung. Auf organische Düngung, die zur Herbstfurche gegeben werden sollte, reagiert Kohl positiv. Es ist ein pH-Wert von 7 anzustreben, der nicht unter 6,5 absinken sollte.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Zur Pflanzung ist bei Bedarf zu beregnen. Der Hauptwasserbedarf besteht zur Zeit der Kopfbildung. Der Boden ist locker, durchlässig und unkrautfrei zu halten. Die Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen werden praxisüblich durchgeführt, wobei vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden sind, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt. Bekämpfungsschwellen, z.B. für Raupen und Mehlige Kohlblattlaus, sind zu beachten.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.

1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Kohlschwärze (*Alternaria brassicae, A. brassicicola*)
Es entstehen runde, bräunliche oder schwarzbraune, oft ringförmig gezonte Flecke. Stark befallene Blätter sterben ab.

Falscher Mehltau (*Peronospora parasitica*)
Es werden vorwiegend die Keimblätter und die ersten Laubblätter befallen. Diese zeigen unscharf begrenzte, gelbliche Flekke, auf der Blattunterseite bildet sich ein weißgrauer Pilzbelag. Seltener tritt kurz vor der Ernte ein Befall auf, dabei können auf den äußeren Blättern auch dunkle Flecke entstehen; stärker befallene Blätter vergilben.

Ringfleckenkrankheit (*Mycosphaerella brassicicola*)
Auf den Blättern entstehen graubraune bis schwarze, runde bis ovale Flecke mit einem Durchmesser von 0,5 bis 2 cm (selten bis 5 cm), in denen ringförmig angeordnete schwarze Fruchtkörper zu erkennen sind.

Adernschwärze (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*)
Die äußeren Blätter vertrocknen V-förmig vom Rand her und fallen vorzeitig ab. Jüngere Blätter haben z.T. Zonen mit schwarzen Blattadern.

Zwiebelthrips (*Thrips tabaci*)
An den Verletzungen durch Saugen der Thripse entstehen bei Weißkohl grünlich-bräunliche, bei Rotkohl weiße Wucherungen.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Kohlhernie, Kleine Kohlfliege, Mehlige Kohlblattlaus, Raupen verschiedener Schadschmetterlinge, Innenblattnekrose.**

7. Wachstumsbeobachtungen

Standfestigkeit
Vor Erntebeginn wird die Standfestigkeit beurteilt. Die Randpflanzen werden nicht berücksichtigt.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Pflanzengröße
Vor Erntebeginn wird die Pflanzengröße bonitiert.
1 = sehr klein, 3 = klein, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Anzahl Fehlstellen
Vor Erntebeginn sind die Fehlstellen zu zählen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte
Bei der Bestimmung des Erntezeitpunkts sind folgende Kriterien zu beachten:

- fester Kopf (unter Berücksichtigung des Anbautermins; Druckprobe)

- Umblätter lösen sich vom Kopf (Kopf "hebt" sich heraus)
- schwaches Aufreißen der Kopfdeckblätter
- Aufhellen der Deckblätter

Jede Sorte wird zu dem für sie optimalen Zeitpunkt geerntet. Der Herbst- und Dauerkohl wird einmal, der Frühkohl je nach Ausgeglichenheit der jeweiligen Sorte ein- bis dreimal geerntet.

Sortierung

Das Erntegut wird entsprechend den Qualitätsnormen in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert und stückmäßig erfaßt. Außerdem ist die marktfähige Ware zu wiegen.

Die nicht marktfähigen Köpfe werden unterteilt in

Schosser

geplatze (Köpfe, die lediglich Risse im Deckblatt aufweisen, gelten nicht als geplatzte Köpfe, sondern sind marktfähig)

sonstige (faule, kranke, zu kleine < 350 g im Frühanbau und < 500 g im mittelfrühen und späten Anbau)

Blattkräuselung (bei Wirsing)

Hierbei ist die Kräuselung der Kopfdeckblätter zu beurteilen.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Um die folgenden Merkmale zu erfassen, sind 5 marktfähig geputzte Köpfe je Teilstück in Längsrichtung durch die Mitte des Innenstrunks aufzuschneiden.

Dicke der Blattrippen

Erwünscht sind feine Blattrippen.

1 = sehr dünn, 3 = dünn, 5 = mittel, 7 = dick, 9 = sehr dick

Innenblattschichtung

Hierbei wird beurteilt, wie locker oder fest die Innenblätter geschichtet sind. Evtl. vorhandene "Taschenbildung" (Hohlräume an der Kopfbasis und am Strunk) ist zu berücksichtigen.

1 = sehr locker, 3 = locker, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest

Kopfhöhe, Innenstrunklänge
Kopfhöhe und Innenstrunklänge sind zu messen.

Intensität der Innenfarbe (bei Rotkohl)
Es wird die Intensität der Rotfärbung beurteilt.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Lagerungsprüfung (bei spätem Anbau)
Wenn die Möglichkeit besteht, sollte eine Lagerungsprüfung durchgeführt werden. Dafür werden 20 markfähige Köpfe je Sorte (Mischprobe aus 4 Teilstücken, verteilt auf mindestens 2 Kisten) ortsüblich eingelagert. Das Gewicht der eingelagerten Ware ist anzugeben. Die Köpfe müssen unbeschädigt und frei von Krankheits- und Schädlingsbefall sein. Die Lagerdauer beträgt mindestens 2 Monate (Scheune), bei Kühllagerung (0 - 1 °C, 95 - 97 % relative Luftfeuchte) mindestens 3 Monate. CA-Lagerung ist gut geeignet. Art der Lagerung und Lagerungsbedingungen (Temperatur und relative Luftfeuchte) sind anzugeben. Nach der Auslagerung werden die Köpfe zur Ermittlung der Atmungsverluste gewogen, anschließend geputzt und in marktfähige und nicht marktfähige Ware sortiert; danach werden die marktfähigen Köpfe gewogen. Der Zustand der Sorten bei der Auslagerung und evtl. aufgetretene Lagerkrankheiten sind im Textbericht zu beschreiben.

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert
Der Gesamtwert berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.
1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht
Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden.

Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsmerkmalen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Ausgeglichenheit**, **Kopfform**, **Kopffarbe**, **Wachsschicht**, **Putzaufwand**, berücksichtigt.

ROSENKOHL

Brassica oleracea L. convar. *oleracea* var. *gemmifera* DC.

1. Vorbedingungen

Besonders geeignet sind mittelschwere bis schwere, humusreiche Böden mit guter Nährstoff- und Wasserversorgung. Für den Anbau eignen sich vor allem Gebiete mit kühlen Sommern und langer, milder Herbstwitterung. Erntereifer Rosenkohl der späten Reifegruppe verträgt Frost bis -10 °C. In Gebieten mit hohen Niederschlägen sind besonders für späte Ernten durchlässige Böden zu bevorzugen. Da der Wasserbedarf sehr hoch ist, muß eine ausreichende und gleichmäßige Wasserversorgung sichergestellt sein.

Rosenkohl darf nicht nach sich selbst und anderen Kreuzblütlern stehen und frühestens nach 4 Jahren auf derselben Fläche angebaut werden. Durch Rübennematoden, Kohlhernie oder Kohlzystenälchen gefährdete Flächen scheiden aus.

2. Prüfungsanlage

Blockanlage mit vierfacher Wiederholung	
Anzahl Pflanzen je Teilstück	mindestens 40
Teilstückgröße	mindestens 10 m²
Bestandesdichte	3 - 4 Pflanzen/m²
Beispiele für Pflanzabstände	60 x 50 cm, 65 x 40 cm, 75 x 40 cm

3. Aussaat und Pflanzung

	Aussaat	Pflanzung
mittelfrühe Sorten	Ende März bis Ende April	Mitte Mai bis Anfang Juni
späte Sorten	Ende März bis Anfang April	Mitte bis Ende Mai

Die Aussaat kann im Freiland oder unter Glas erfolgen. Es ist darauf zu achten, daß die Jungpflanzen einen ausreichenden

Standraum haben, z. B. 2 g/m² gesät auf 20 cm Reihenabstand. So können sie ohne Pikieren herangezogen werden.
Es werden gesunde und kräftig entwickelte Pflanzen tief gepflanzt.

4. Düngung

Auf organische Düngung (z.B. 250 - 300 dt/ha Stallmist) reagiert Rosenkohl positiv. Die Nährstoff-Freisetzung ist zu berücksichtigen.
Die Stickstoffdüngung erfolgt nach N_{min}-Sollwerten, die Phosphor- und Kaliumdüngung nach Bodengehalten und Entzug durch die Ernte.

5. Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen

Der Boden ist im Anzuchtbeet als auch im Feldbestand mehrmals zu lockern und unkrautfrei zu halten.
Rosenkohl hat besonders zum Anwachsen und in der zweiten Kulturhälfte während der Rosenbildung einen hohen Wasserbedarf.
Die Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen sind praxisüblich durchzuführen, wobei vorrangig biologische und kulturtechnische Maßnahmen anzuwenden sind, damit der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt bleibt.
Bekämpfungsschwellen sind zu beachten.
Die Pflanzen werden nicht gestutzt.

6. Krankheits- und Schädlingsbefall, sonstige Schäden

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird je nach Verlauf einmal oder mehrmals bonitiert. Befallsstärke und Datum der Bonitur sind festzuhalten.
1 = fehlend, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Kohlschwärze (*Alternaria brassicae, A. brassicicola*)
Es entstehen runde, bräunliche, graue oder schwarzbraune,

teils ringförmig gezonte Flecke. Stark befallene Blätter sterben ab.

Ringfleckenkrankheit (*Mycosphaerella brassicicola*)
Es treten graubraune bis schwarze, ringförmig zonierte, runde bis ovale Flecke von 0,5 - 2 cm (selten bis 5 cm) Größe auf. Diese weisen auf der Oberseite ringförmig angeordnete kleine schwarze Fruchtkörper auf.

Echter Mehltau (*Erysiphe cruciferarum*)
Besonders ab Ende Juli, bei Temperaturen > 25 °C, trockener Witterung und nächtlicher Taubildung, kann Echter Mehltau auftreten. Der mehlartige weiße Blattbelag färbt sich bei Kälte schwarz.

"Weißer Rost" (*Albugo candida*)
Aus aufgeplatzten Stellen der obersten Blatt- und Stengelhaut treten glänzend weiße Sporen heraus.

Verticilliumwelke (*V. dahliae*)
Befallene Pflanzen reagieren mit Wuchshemmung, schlecht ausgebildeten Rosen, Gefäßverbräunungen und Welke.

Mehlige Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*)
Ab Ende Juni treten die länglich ovalen, graugrünen, mehlartig bestäubten Blattläuse in mehreren Generationen auf. Befallene Blätter rollen sich ein und verfärben sich rötlichblau.

Innenblattnekrose (Calciummangel)
Einzelblätter oder das Herz der Rosen werden nekrotisch. Nach der Ernte sind je Teilstück 10 Rosen der größten Sortierung aufzuschneiden und zu bonitieren.

Sonstige auftretende Krankheiten sind im Textbericht zu erwähnen. Bei sortenweise unterschiedlichem Befall werden sie bonitiert und in die freien Spalten des Erfassungsformulars mit Nennung des Schaderregers eingetragen, z.B. **Kohlhernie**,

Falscher Mehltau, Virus, Thrips, Kohlfliege, Kohlweißling, Kohleule.

7. Wachstumsbeobachtungen

Bestandeshöhe

Vor der Ernte ist an 5 Stellen je Teilstück die Bestandeshöhe zu messen.

1 = sehr niedrig, 3 = niedrig, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Standfestigkeit

Vor der Ernte ist die Standfestigkeit zu bonitieren.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Gleichmäßigkeit der Rosenentwicklung

Vor der Ernte wird beurteilt, ob sich die Rosen am Strunk gleichzeitig oder nacheinander entwickeln.

3 = gering, 5 = mittel, 7 = groß

Rosenabstand

Unabhängig von der Rosengröße wird der Rosenabstand bonitiert.

1 = sehr eng, 3 = eng, 5 = mittel, 7 = weit, 9 = sehr weit

Flügelbildung

Es ist festzustellen, ob die Rosen fest anliegende Hüllblätter oder locker sitzende, umblattähnliche Außenblätter (Flügel) gebildet haben.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= stark, 9= sehr stark

Frosthärte

Treten Frostschäden auf, ist die Frosthärte zu bonitieren. Die aufgetretenen Schäden sind im Textbericht zu beschreiben.

1= fehlend oder sehr gering, 3= gering, 5= mittel, 7= groß, 9= sehr groß

Anzahl Fehlstellen

Vor der Ernte sind die Fehlstellen zu zählen.

8. Ernte und Feststellungen am Erntegut

Zeitpunkt und Durchführung der Ernte

Jede Sorte wird einmal zu dem für sie optimalen Zeitpunkt geerntet, wenn die Mehrzahl der Rosen (ca. 70 %) einen Durchmesser von über 20 mm erreicht hat. Mittelfrühe Sorten erreichen dies in der Regel im November, späte Sorten im Dezember bis Januar.

Die Rosen sind zu putzen, entspechend den Qualitätsnormen und nach Größe zu sortieren sowie zu wiegen:

10 - 20 mm
20 - 30 mm
> 30 mm

nicht marktfähige Rosen

Rosenfarbe

Die Farbe ist an den marktfertig geputzten Rosen zu beurteilen.

1 = sehr hellgrün, 3 = hellgrün, 5 = mittelgrün, 7 = dunkelgrün, 9 = sehr dunkelgrün

9. Zusammenfassende Beurteilung

Gesamtwert

Der Gesamteindruck berücksichtigt alle wertgebenden Kriterien für Anbau und Vermarktung der Sorte.

1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

Textbericht

Im Textbericht sollen Besonderheiten der Prüfung und alle Faktoren, die die Auswertbarkeit beeinträchtigen, genannt werden. Für jede Sorte wird eine zusammenfassende kurze Beurteilung gegeben, die - ohne Wiederholung von Detailangaben aus den Erfassungsformularen - die Qualitäts- und Ertragseigenschaften sowie Besonderheiten der Sorte, z.B. **Ausgeglichenheit, Stiellänge der Rosen, Pflückbarkeit, Putzaufwand**, berücksichtigt.

E. Anhang

1. Schlüsselverzeichnis zur Erfassung des Bodentyps

(verkürzter DLG-Schlüssel)

Der Bodentyp gibt die Charakterisierung des Bodens in der Gesamtheit seiner Eigenschaften nach seiner Entwicklung unter den Einflüssen von Ausgangsgestein, Klima, Grundwasser, Vegetation, Relief, menschlichen Eingriffen an.

---

01 Ranker
02 Rendzina
04 Pararendzina
05 Schwarzerde
06 degradierte Schwarzerde

12 Pelosol
14 Pseudogley-Pelosol

22 Braunerde
24 Pseudogley-Braunerde
25 Podsol-Braunerde

32 Parabraunerde
34 Pseudogley-Parabraunerde
35 Podsol-Parabraunerde
36 Erodierte Parabraunerde

41 Braunerde-Podsol
43 Podsol
45 Pseudogley-Podsol
46 Gley-Podsol

51 Stagnogley
53 Pseudogley
55 Braunerde-Pseudogley
56 Podsol-Pseudogley

61 Anmoor-Gley
62 Naß-Gley
63 Gley
65 Podsol-Gley

71 Aueboden
76 Schwarzerde-Aueboden

81 Seemarsch
82 Brackmarsch
84 Flußmarsch
85 Moormarsch
86 Niedermoor
87 Übergangsmoor
88 Hochmoor

Anthropogene Böden

91 Eschboden
93 Deutsche Sandmischkultur
94 Fehnkultur
95 Sand-Deckkultur
99 Rigolboden

2. Schlüsselverzeichnis zur Erfassung der Bodenart

Die Bodenart gibt die Korngrößenzusammensetzung an.
(Der Humusgehalt ist gesondert anzugeben.)

		Symbol	% Ton <0,002 mm	% Schluff 0,002 - 0,06 mm
10	Sand	S	0 - 5	0 - 10
13*	anlehmiger Sand	alS	5 - 8	0 - 30
14	lehmiger Sand	lS	5 - 8	30 - 50
			8 - 12	0 - 50
43*	stark sandiger Lehm	ssL	12 - 17	0 - 50
41	sandier Lehm	sL	17 - 25	0 - 50
40	Lehm	L	25 - 30	0 - 50
			30 - 35	0 - 45
46	toniger Lehm	tL	35 - 45	0 - 45
64*	lehmiger Ton	lT	45 - 65	0 - 55
60	Ton	T	65 - 100	0 - 35
20*	Schluff	U	0 - 20	80 - 100
12*	schluffiger Sand	uS	0 - 5	10 - 50
21	sandiger Schluff	sU	0 - 5	50 - 80
24	lehmiger Schluff	lU	5 - 12	50 - 80
26*	toniger Schluff	tU	12 - 17	50 - 80
42	schluffiger Lehm	uL	17 - 30	50 - 80
62*	schluffiger Ton	uT	30 - 45	45 - 70

13* auch zus. mit 14 als lehmiger Sand (lS) bezeichnet
43* Alternativ-Bezeichnung: stark lehmiger Sand (slS)
64* auch zus. mit 60 als Ton (T) bezeichnet
20* auch zus. mit 21, 24, 26, 42 entsprechend bezeichnet
12* auch zus. mit 21 als sandiger Schluff (sU) bezeichnet
26* auch zus. mit 24 als lehmiger Schluff (lU) bezeichnet
62* Alternativ-Bezeichnung: schluffig-toniger Lehm (utL)

Einteilung nach:
Verband der Landwirtschaftskammern,
Arbeitsgruppe "Düngerberatung über EDV"

3. Schlüsselverzeichnis zur Erfassung der Vorfrucht

Gemüse

492 Aubergine (Eierfrucht)
453 Blattsalat
428 Blumenkohl
436 Brokkoli
485 Buschbohne
468 Chicorée
435 Chinakohl
486 Dicke Bohne
456 Eissalat
412 Endivie
480 Erbse
454 Feldsalat
517 Fenchel
469 Feuerbohne
427 Grünkohl
413 Gurke
462 Herbstrübe
426 Kohlrabi
456 Kopfsalat
497 Kürbis
487 Lauch
462 Mairübe
408 Mangold
411 Melone
463 Möhre
434 Paprika
438 Petersilie
453 Pflück- und Schnittsalat
487 Porree
469 Prunkbohne
486 Puffbohne
451 Radies
452 Rettich
467 Rhabarber
456 Römischer Salat
432 Rosenkohl
464 Rote Rübe (Rote Bete)
429 Rotkohl
449 Schwarzwurzel
465 Sellerie
466 Spargel
455 Spinat
484 Stangenbohne
491 Tomate
430 Weißkohl
431 Wirsing
468 Zichorie
497 Zucchini
433 Zuckermais
488 Zwiebel

440 **Heil- und Gewürzpflanzen**

401 **Zierpflanzen**
402 Stauden

403 **Gehölze**

550 **Obstbau allgemein**
789 Rebe
493 Erdbeere

Landwirtschaftliche Arten

742 Futtererbse
829 Futterkohl
800 sonstige Futterpflanzen
700 Getreide
760 Kartoffel
776 Kohlrübe
749 landw. Leguminosen
733 Mais
868 Ölrettich
751 Raps
770 Runkelrübe
603 Weide
604 Wiese
773 Zuckerrübe
900 sonstige landw. Arten

899 **Gründüngung**

600 **Rasen**

601 **Brache**

Literaturhinweise

Anonym
Saatgutverkehrsgesetz,
Bundesgesetzblatt Teil I, Z 5702 A,
Nr. 43, 23. August 1985 in der jeweils geltenden Fassung

Biologische Bundesanstalt
Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis,
Gemüsebau - Obstbau - Zierpflanzenbau
(erscheint jährlich)

Crüger, G.
Pflanzenschutz im Gemüsebau,
Handbuch des Erwerbsgärtners, 3. Auflage,
Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 1991

Fritz, D. und W. Stolz
Gemüsebau,
Handbuch des Erwerbsgärtners, 9. Auflage,
Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 1989

Krug, H.
Gemüseproduktion,
2. Auflage,
Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg,
1991

Mudra, A.
Statistische Methoden für landwirtschaftliche Versuche,
Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg,
1958

Munzert, M.
Einführung in das pflanzenbauliche Versuchswesen,
Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg,
1992

Schuster, W. und J. von Lochow
Anlage und Auswertung von Feldversuchen,
2. Auflage,
DLG-Verlag Frankfurt, 1979

Weber, E.
Grundriß der biologischen Statistik,
8. Auflage,
Fischer-Verlag Stuttgart, 1980

Zentralverband Gartenbau
Integrierter Anbau von Gemüse in der Bundesrepublik Deutschland,
Fachgruppe Gemüsebau,
Godesberger Allee 142-148, 53175 Bonn,
1992

Düngung

Lorenz, H.-P. und J. Schlaghecken, G. Engel, A. Maync, J. Ziegler — Ordnungsgemäße Stickstoffversorgung im Freilandgemüsebau nach dem "Kulturbegleitenden N_{min}-Sollwerte-(KNS)System", Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten, Rheinland-Pfalz, Mainz 1989

Scharpf, H.Ch. — Stickstoffdüngung im Gemüsebau, AID-Broschüre 1223, 1991

Qualitätsnormen

Anonym — Sortierungsanleitung auf der Grundlage der EG Qualitätsnorm für Einlegegurke, Zwiebel, Rheinischer Landwirtschaftsverlag, Bonn

Bickelmann, U. — Qualitätsnormen für Gemüse, AID-Broschüre 1249, 1992

Jahn, H.-R. — Deutsche Handelsklassen für Obst und Gemüse, AID-Broschüre 335, 1978

Verband der Landwirtschaftskammern e.V., Bonn — Qualitätsnormen und Handelsklassen für Gartenbauerzeugnisse und Kartoffeln (Lose-Blatt-Sammlung), Verlag E. Appelhans GmbH & Co, Postfach 100109, 38201 Salzgitter-Lebenstedt

Die AID-Broschüren sind zu beziehen beim Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten e.V. (AID), Konstantinstr. 124, 53179 Bonn

Für Notizen

Für Notizen