

**Getreide + Raps abgesichert messen !**

## Checkliste

### NIR Ganzkorngerät PERTEN Inframatic 9200



<u>Thema</u>	<u>Seite</u>
1. Installation	2
2. Probenvorbereitung, repräsentative Probe	2
3. Regelmäßige Überprüfung	3
4. Bei Abweichungen	3
5. Genauigkeit der Messergebnisse und Kalibrierungen	4
6. Messen von NITNET-Proben	4
7. Jährliche Validierung der Kalibrierungen	6
8. Modem-Anschluss und Netzwerkeinstellung	7

## 1) Installation des Ganzkorngerätes

- Gerät möglichst in einem trockenen Raum und auf einer ebenen und vibrationsfreien Fläche positionieren
- Umgebungstemperatur ca. 5-40 °C, optimal möglichst konstant (Raumtemp.)
- Gerät vor direktem Sonnenlicht schützen
- bei möglichen Spannungsschwankungen wird ein Spannungsregler empfohlen
- Gerät sollte vor dem Einschalten Raumtemperatur erreicht haben
- Empfehlung: Gerät zunächst ohne extern angeschlossene Geräte zu betreiben

## 2) Probenvorbereitung – repräsentative Probe

- Immer eine gereinigte und repräsentative Probe verwenden. Eine repräsentative Probe ist ein Durchschnittsmuster von mehreren Proben
- Die Probentemperatur sollte zwischen 5-40 °C betragen. Höhere oder niedrigere Probentemperaturen führen zu einer Erhöhung des Standardfehlers
- Eine Messung besteht aus 120 Teilmessungen, geringe Verunreinigungen beeinträchtigen die Messung nicht.
- Starke Verunreinigungen führen dagegen zu abweichenden Messergebnissen
- **Hinweis vom Gerät: Probe inhomogen – Bitte reinigen**
- Die gereinigte Probe erneut messen

### 3) Regelmäßige Überprüfungen des Ganzkorngerätes

- **Generell:** Stabilitätsprüfung (Drifttest) regelmäßig durchführen. Dafür eine ausgesuchte Probe wöchentlich bzw. monatlich einmal messen. Wichtig: Gerät sollte langfristig annähernd den gleichen Proteinwert von derselben Probe anzeigen. Messergebnisse immer speichern (entweder unter F2 Netzwerk messen oder Ergebnis manuell speichern)
- **Vor der Ernte:** Die jährliche Feuchteichung sollte immer vor der Ernte (März-Juni) erfolgen. Das Ganzkorngerät sollte zudem mit Referenz-Proben oder NITNET Proben kurz vor der Ernte überprüft und eingestellt werden. Dazu sollten erhaltene Proben mindestens zweimal hintereinander gemessen und das Ergebnis gespeichert werden
- **In der Ernte:** Gerät auch mit frischen Ernteproben überprüfen. Dazu mehrere unterschiedliche Proben zweimal mit dem Ganzkorngerät messen und die Ergebnisse speichern. Die Probe zusammen mit dem Ergebnisausdruck sollte dann zur Untersuchung möglichst zeitnah zu Perten Instruments oder zum NITNET Labor (Dr. Mix) geschickt werden

### 4) Bei Abweichungen:

1. Stabilitätsprüfung mit der ausgesuchten Probe durchführen (Drifttest)  
Der Test zeigt, ob das Gerät stabil ist.
2. NITNET Proben erneut messen und Ergebnisse speichern. Durch eine erneute Überprüfung kann der Netzbetreiber feststellen, ob sich das Gerät im Zweifel verstellt hat.
3. Frische Ernteproben zweimal messen, speichern und anschließend mit dem Ergebnisausdruck zur Untersuchung zu Perten Instruments oder zum NITNET Labor (Dr. Mix) schicken
4. Immer ein Ablademuster und die Messergebnisse bei Abweichungen verlangen. Zur Überprüfung das Ablademuster zu Perten Instruments oder zum NITNET Labor (Dr. Mix) schicken

## 5) Genauigkeit der Messergebnisse und Kalibrierungen

Alle Mess- und Laborwerte haben eine gewisse **Standardabweichung (SEP)** und eine bestimmte **Wiederholbarkeit (SDD)**. Beide Werte sind keine absoluten Werte. Sie variieren geringfügig je nach Erntejahr, untersuchten Proben und in Abhängigkeit vom Referenzlabor:

<b>Weizen</b>	<b>Protein</b>	<b>Feuchte</b>
	SEP 0.22	SEP 0.16
	SDD 0.10	SDD 0.06

<b>Gerste</b>	<b>Protein</b>	<b>Feuchte</b>
	SEP 0.27	SEP 0.21
	SDD 0.12	SDD 0.09

<b>Raps</b>	<b>Ölgehalt</b>	<b>Feuchte</b>
	SEP 0.41	SEP 0.22
	SDD 0.20	SDD 0.07

## 6) Messen von NITNET-Proben

Mit Hilfe von Referenzproben oder NITNET-Proben werden die NIR Geräte auf **Protein- und Ölgehalt** eingestellt. Wichtig ist dabei, dass jede Probe mindestens zweimal hintereinander gemessen wird und das Ergebnis **gespeichert** wird. Dies kann beim IM9200 Gerät nach der Messung manuell (F1 Speichern) erfolgen oder vor der Messung durch messen unter „Netzwerk F2“:

**Probennummer Systematik (ID) z.B. „B1.09.02“**

B: Einstellmuster unter F2 messen, Ergebnis wird automatisch gespeichert

B1.: Weizenprobe, B2: Gersteprobe, B3: Rapsprobe usw.

B1.09.Weizen Einstellmuster oder NITNET-Probe von der Ernte 2009

B1.09.02 Weizen Einstellmuster von der Ernte 2009 mit laufender Nr. 02

B3.08.05 Raps Einstellmuster von der Ernte 2008 mit laufender Nr. 05

# Messung von NITNET- Proben beim Ganzkorngerät IM 9200



1. Nach dem Einschalten befindet sich das  
Gerät  
automatisch im **Hauptmenü**.  
Meldung:  
**„Gerät messbereit“**



2. Taste: **F2** „**Netzwerk**“ drücken



3. Mit der Pfeil-Taste die zweite Position  
**„Einstellproben“**  
auswählen und grüne "**S**"-Taste bestätigen  
Es erscheint „**ID:B**“ auf dem Display



4. Probennummer vervollständigen  
z.B. „**ID:B1.09.02**“  
oder vergeben und grüne "**S**"-Taste  
drücken



5. Einstellprobe in Feeder einfüllen



6. Messung erfolgt automatisch



7. Ergebnis wird angezeigt und gespeichert



8. Jede Probe muss **doppelt** bestimmt  
werden!



9. Taste **F4** „**Zurück**“ zum Hauptmenü



## 7) Jährliche Validierung der Kalibrierungen

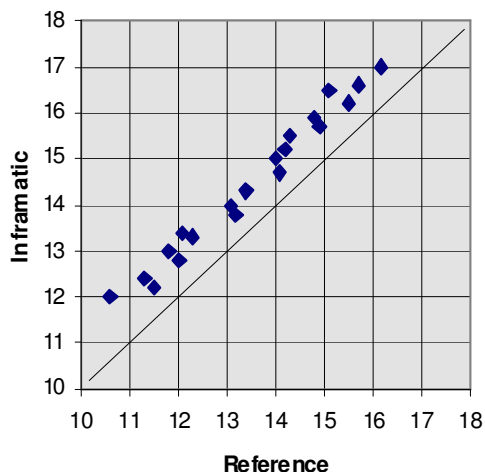
Vergleich von Laborwerten (LAB) und NIR Ergebnisse eines Ganzkorngerätes:

Pr-Nr.	Lab	NIR	Diff.	Pr-Nr.	Lab	NIR	Diff.
1	14.2	14.5	-0.3	7	11.2	11.3	-0.1
2	13.8	14	-0.2	8	13.0	13.4	-0.4
3	12.4	13	-0.6	9	15.5	15.9	-0.4
4	11.5	11.6	-0.1	10	12.8	12.9	-0.1
5	11.8	11.8	0	11	14.1	14.5	-0.4
6	15.2	15.5	-0.3	12	13.2	13.5	-0.3

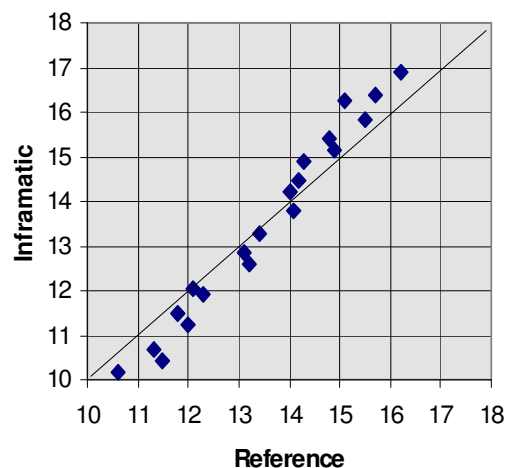
Die mittlere Differenz der 12 Messungen beträgt - 0.3%. Das heißt, das NIR Ganzkorngerät misst um 0,30% zu hoch und muss um diesen Wert korrigiert (Bias korrigiert) werden. Der Standardfehler dieser Messreihe beträgt SEP = 0.17%.

### Anpassung der Kalibrierung

**Bias**



**Slope**



Mit NITNET-Proben werden die Parametern **Protein für Weizen und Gerste sowie Öl für Raps** vor der Ernte überprüft und genau eingestellt.

## 8) Modem-Anschluss / Netzwerkeinstellung

Für einen schnellen und unkomplizierten Zugang zum Ganzkorngerät ist eine dauerhafte und funktionsfähige Netzverbindung wünschenswert. Diese kann von jedem Kunden eingerichtet und vor der Ernte noch einmal überprüft werden:

### Ganzkorngerät IM 9200:

- Ein Modem ist bereits im IM 9200 Gerät eingebaut
- Der analoge Telefonanschluss sollte möglichst von der verwendeten Telefonanlage abgekoppelt sein
- Das Telefonkabel wird direkt am IM 9200 Gerät angeschlossen
- In den Systemeinstellungen („F4“ Taste) auf „Netzwerk“ gehen und auf „ja“ stellen:  
Dazu: System (F4) → **Einstellungen** „Enter“ → mit Pfeiltaste Zeile „**Netzwerk**“ wählen und mit „Enter“ auf „**Ja**“ schalten → Speichern (F1) → Zurück (F4)
- IM 9200 evtl. neu starten
- Im Display vom IM 9200 muss „**Modem und Amtsleitung o.k.**“ erscheinen, dann ist eine Netzverbindung eingerichtet.
- Eine Netzüberprüfung kann durch einen Anruf erfolgen. Wenn Fax ähnliche Töne zu hören sind, ist die Verbindung hergestellt. Der Netzbetreiber oder Perten Instruments können jetzt auf das Gerät zugreifen.



**Ganzkorngerät IM 9200:**