



Universität Zürich  
Departement für Nutztiere  
Winterthurerstrasse 260  
CH-8057 Zürich  
Telefon +41 44 635 82 41  
Telefax +41 44 635 89 04  
www.rind.uzh.ch

**Prof. Dr. med. vet. Michael Hässig**  
Abteilungsleiter Bestandesmedizin und Ambulanz  
Telefon +41 44 635 82 60  
Telefax +41 44 635 89 04  
mhaessig@vetclinics.uzh.ch

**Protokoll zur Prüfung von Melkanlagen**

Betrieb: .....

Betriebsnummer: .....

Datum der letzten Servicekontrolle: .....

**Allgemeine Angaben zur Anlage (Baujahr: .....)**

Fabrikat:            Alfa Laval                    Westfalia                    andere: .....  
System:            Eimeranlage                Rohrmelkanlage        Melkstand: .....  
Betriebsvakuum:   ..... kPa

**Luftleitung**

Luftdurchfluss der Vakumpumpe: ..... l/min.  
Hauptluftleitung:            ∅ ..... mm                   Länge: ..... m  
Luftleitung Pulsat./Melkeimer:   ∅ ..... mm                   Länge: ..... m  
                                          Sticheitung                    Ringleitung  
Vakuumventil (Art):            servogesteuert            gewichtsbelastet

**Melkleitung**

Material:            Acrylglas                    Chromnickelstahl        andere: .....  
∅ innen:           ..... mm                   Länge: ..... m           max. Einlaufhöhe: .....m  
ML-Typ:            Einfacheinlauf            Doppeleinlauf            Schwenkbrücke  
Gefälle (0,5%, besser 1%):        in Ordnung                nicht in Ordnung  
Steigungen / Senken:            ja                            nein

ACCREDITED BY EAQVE/FVE



**Melkeinheiten (Anzahl:.....)**

Parameter	Ergebnis	Sollwert
Sammelstückvolumen		≥ 150 ml
ID Einlauf		≥ 10 mm
ID Auslauf		≥ 14 mm, (16)
Absperrventil	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Luftloch durchlässig	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
ID kurzer Milchschauch		≥ 10 mm
ID langer Milchschauch		≥ 14 mm, (16)
ID Einlauf in Melkleitung oder Melkeimer		≥ 14 mm, (16)
Einmündung in Melkleitung	<input type="checkbox"/> in Ordnung <input type="checkbox"/> nicht in Ordnung	im oberen 1/3
Milchflussindikatoren	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Milchmengenmessgeräte	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Abnahmeautomaten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Servicearme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Schlaucharretierungen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Zustand der Gummiteile	<input type="checkbox"/> in Ordnung <input type="checkbox"/> nicht in Ordnung	
Wechsel der Zitzengummis	<input type="checkbox"/> 1/2-jährlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> .....	



**Pulssystem**

- Pulsatoren:  Einzelpuls       Doppelpuls       Zentralpuls  
 Gleichtakt       Wechseltakt  
 elektrisch       pneumatisch

Nr.	Puls. pro min	Hink- grad	Aufbau der Pulsatorcurve in %								Spitzen- vakuum
			a + b	b	c	d	a'+b'	b'	c'	d'	
Soll											
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

**Skizze der Melkanlage:**



**Empfehlungen für die zulässige Anzahl von Melkeinheiten an einer Melkleitung**

Typ der Melkleitung	Aussen- durch- messer mm	Innen- durch- messer mm	Gesamtlänge der Melkleitung (mm)									
			10	20	30	40	50	60	80	100	150	200
			Anzahl der Melkeinheiten an einer Melkleitung									
Einfacheinlauf	40	34	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	40	38	5	2	2	-	-	-	-	-	-	-
	50	44	7	4	3	2	2	2	-	-	-	-
	52	50	10	6	5	4	3	3	2	2	-	-
Doppeleinlauf (Ringleitung)	40	34	-	9	7	6	5	4	3	2	2	-
	40	38	-	11	8	7	7	6	5	4	3	2
	50	44	-	15	12	10	9	8	7	6	4	4
	52	50	-	19	15	13	12	11	10	9	6	5
	70	66	-	-	24	22	20	19	17	15	13	11

**Trockenversuch**

Parameter	Ergebnis	Sollwert		
		Eimer	Rohrnelka.	Melkstand
Evakuierungszeit d. Anlage		~ 3 sec.	~ 5 sec.	~ 3 sec.
Vakuumstabilität (1 Melkzeug öffnen)		3 - 5 sec.	~ 5 kPa	~ 1 sec.
Transportleistung d. Melk- leitung (10 l Wasser)		-	≥ 70 %*	
Verzögerungszeit der Abnahmeautomatik		-		

\* Leitungslänge berücksichtigen: pro Meter Leitung bleiben 100 ml Wasser im Leitungssystem (bedingt durch Adhäsion)



**Nassinspektion**

Parameter	Ergebnis	Sollwert
Vakuumschwankungen während des Melkens	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	~ 2 kPa
Säulenbildung in der Melkleitung	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	nicht feststellbar
Hinweise auf Lufteinbrüche ("Zischpausen" am Regelventil)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> durch Öffnen des Absperrventils nach dem Melken	
Position der Melkzeuge Milchschläuche verdreht	<input type="checkbox"/> in Ordnung <input type="checkbox"/> mangelhaft <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	senkrecht und parallel zum Euterspiegel
Verhalten der Tiere		
Abfallen der Melkzeuge	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> selten <input type="checkbox"/> mässig <input type="checkbox"/> oft	
Ausmelkgrad	<input type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> mässig <input type="checkbox"/> schlecht <input type="checkbox"/> unterschiedlich	
Blindmelken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein sec.: .....	
Zitzenkondition nach dem Melken	<input type="checkbox"/> Hyperkeratosen <input type="checkbox"/> nass <input type="checkbox"/> Verfärbungen <input type="checkbox"/> Ringwulst an <input type="checkbox"/> Petechien Zitzenbasis <input type="checkbox"/> Verhärtungen	



## Melkarbeit

- Vormelken:  ja  nein
- Euter- und Zitzenreinigung:  keine  Euterlappen  Papiertuch  Holzwolle  
 einmaliger Gebrauch  mehrmaliger Gebrauch
- Euterduschen:  ja  nein  
 mit Trocknen  ohne Trocknen
- Sauberkeit vor dem Melken:
- Euter  gut  mässig  schlecht
  - Zitzen  gut  mässig  schlecht
- Anrücken der Zitzen:  ja  nein Dauer der Anrüstphase: ..... sec.
- Ansetzen der Zitzenbecher:
- Luftansaugen:  ohne  mässig  viel
  - Maschinelle Stimulation:  ja  nein
  - wenn ja:  zeitgesteuert (sec.: ..... )  milchflussgesteuert

## **Beobachtungen während des Melkens**

- Sind die Tiere unruhig:  ja  nein
- Melkzeit (Soll: 6 - 8 Min.): .....  
 Nachmelken:  ja  nein
- Vakuumabschaltung bei Abnahme der Zitzenbecher:  ja  nein
- Ruhiger und umsichtiger Umgang mit den Tieren:  ja  nein
- Zitzendesinfektion nach dem Melken:  ja  nein
- Wenn ja:  Spray  Dipping  
 Produkt: .....
- Melkreihenfolge:  ja  nein
- Reihenfolge angeben: ..... gesunde Tiere ..... Erstkalbinnen  
 ..... Problemtiere ..... behandelte Tiere
- Futternvorlage nach dem Melken:  ja  nein