

Arbeitsmanagement im Milchviehstall

Arbeitsplanung optimieren

Prof. Dr. habil. Matthias Schick



Einladung zur Diskussion strickhof

Gruppenarbeit - Erfahrungsaustausch

Aufgabe 1: Was ist mein Ziel für heute?

Hilfsmittel: Karten, Stifte

Aufgabe 2: Wo drückt mich persönlich der Schuh (Betrieb, Familie, Soziales)?

Hilfsmittel: farbige Karten, Stifte

Aufgabe 3: Wie löse ich mein Problem (Betrieb, Familie, Soziales)?

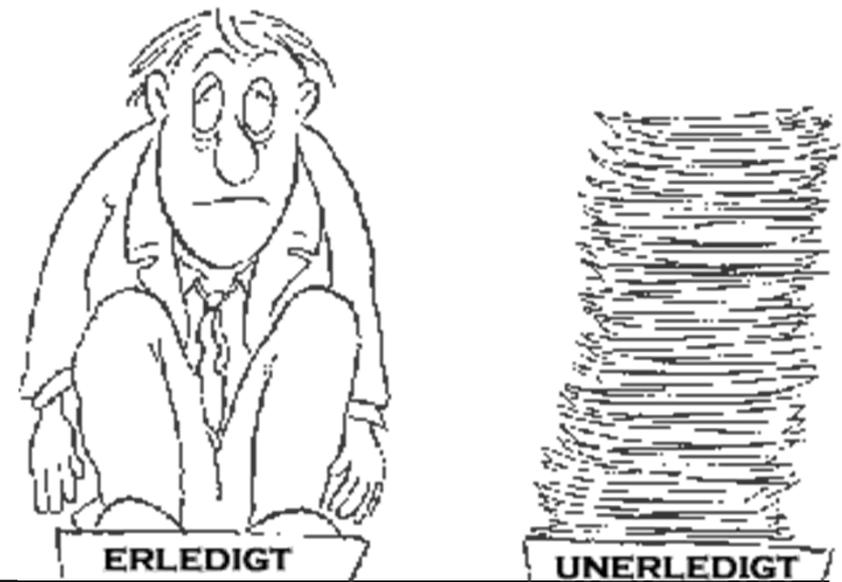
Hilfsmittel: farbige Karten, Stifte

Aufgabe 4: Präsentation der Ergebnisse

Hilfsmittel: Flip Chart

Aufgabe 5: Was nehme ich mit?

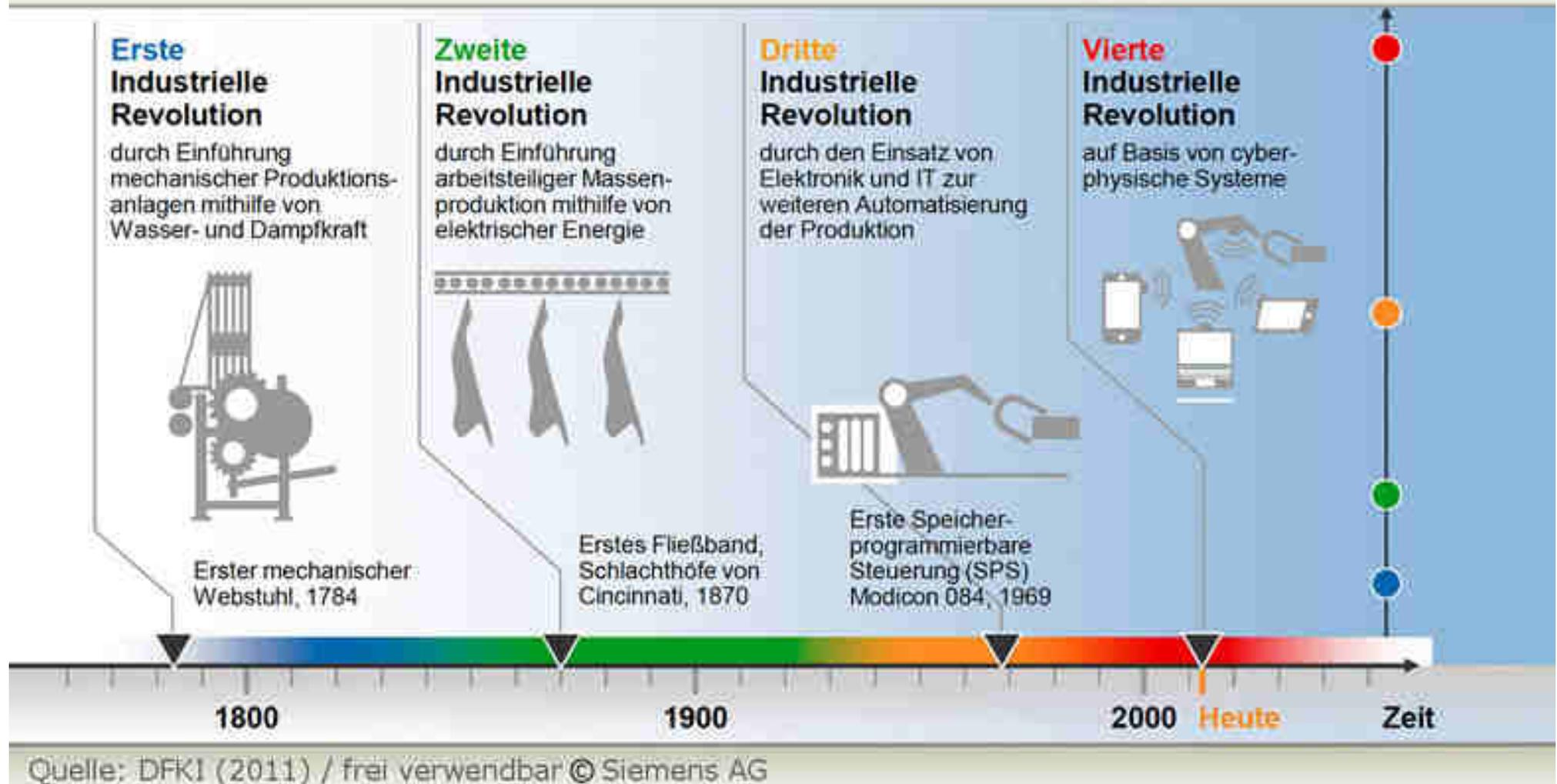
Hilfsmittel: Karten, Stifte



- 1. Verfahrenstechnische Einordnung t.F und verschiedene Arbeitsverfahren**
- 2. Arbeitswirtschaftliche Kennzahlen und Arbeitsproduktivitäten**
- 3. Optimierungsmassnahmen, SOP's Lebensqualität und Schlussfolgerungen**

Industrie 4.0 – Landwirtschaft 4.0 - Digitale Landwirtschaft-

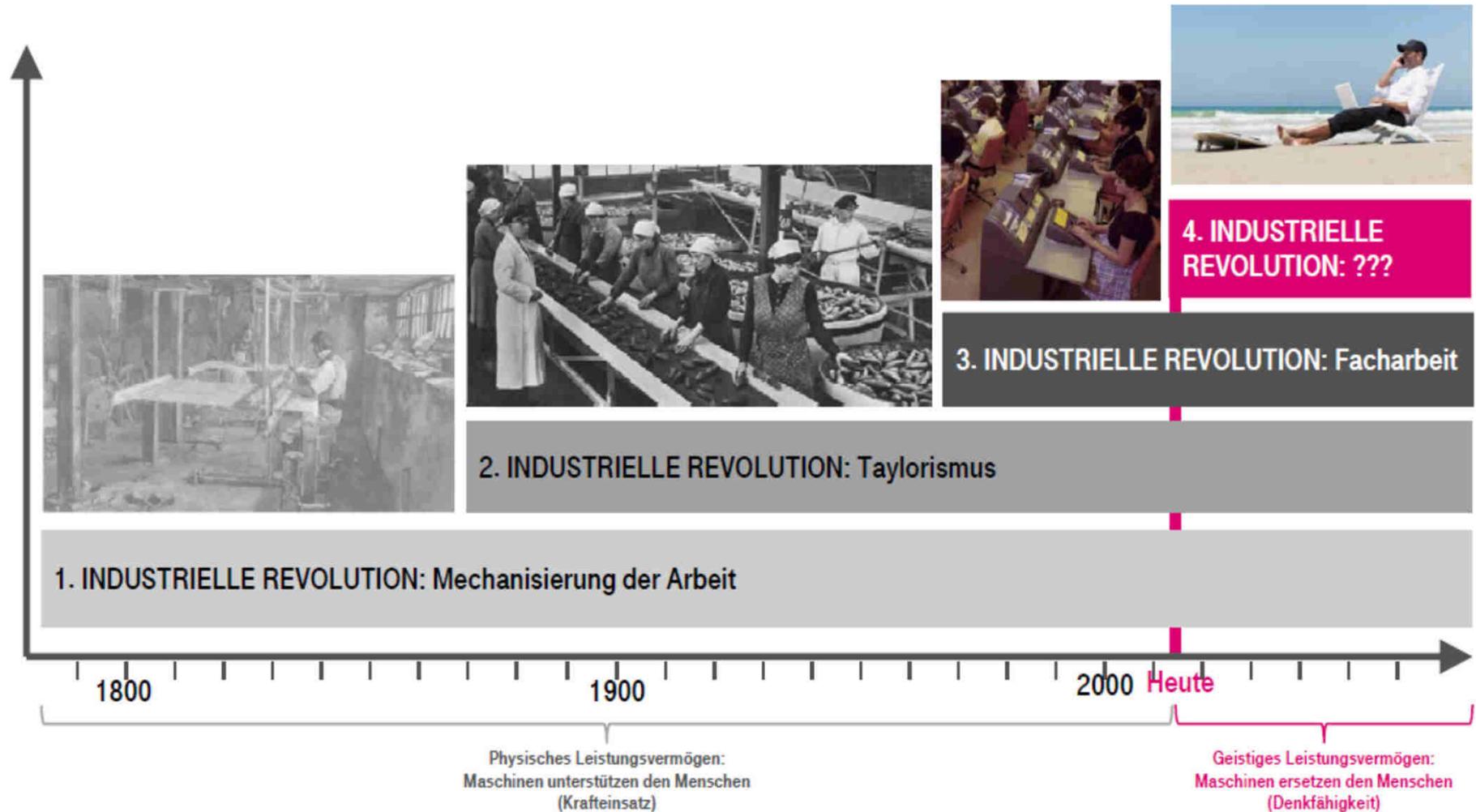
Die Evolution zu Industrie 4.0 in der Produktion



Arbeit 4.0

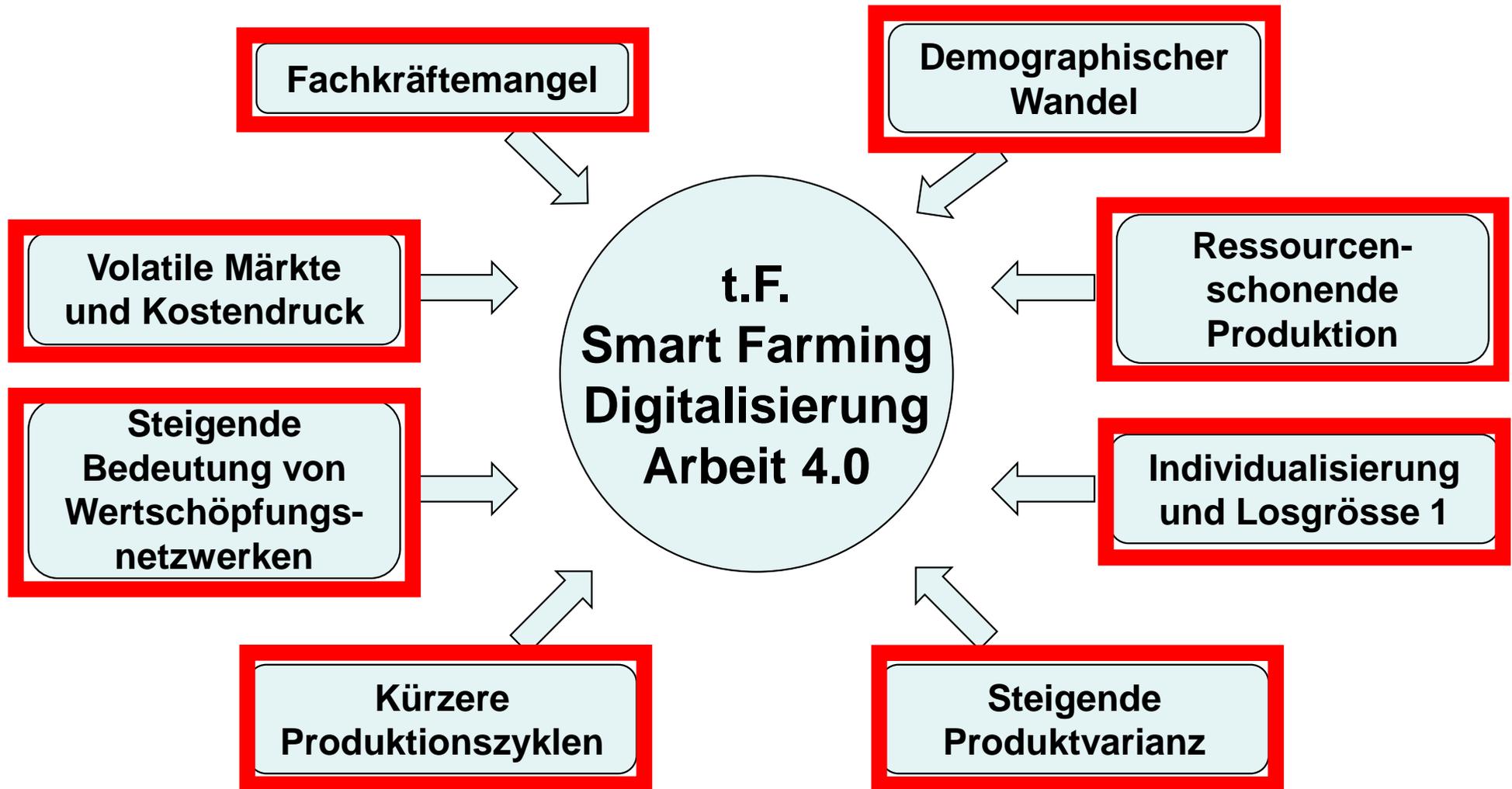
Substitution oder Subvention?

Evolution oder Revolution?



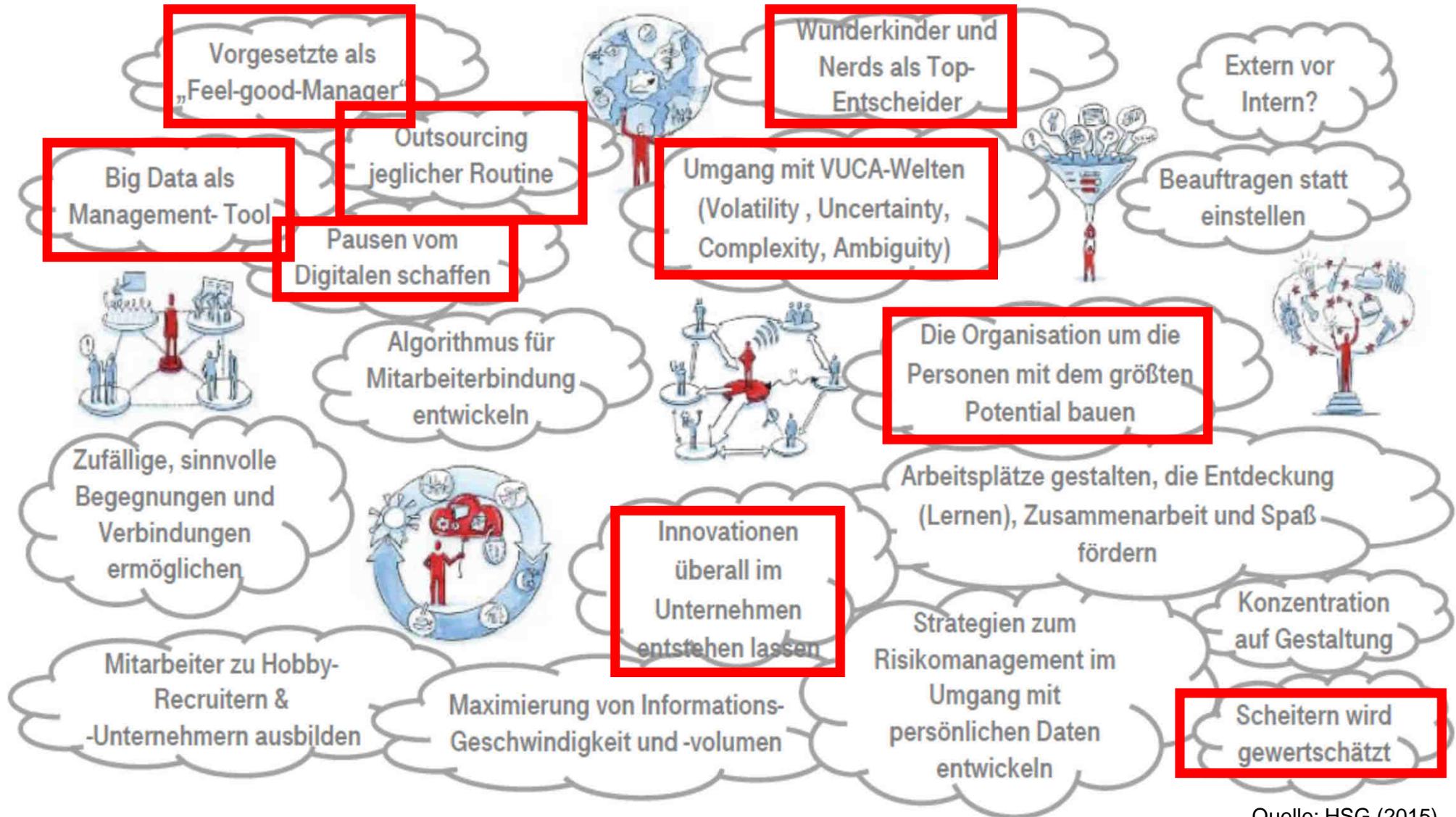
Quelle: SCHICK, 2016

t.F. – Digitalisierung – Smart Farming - Arbeit 4.0 Wirtschaftliche Treiber



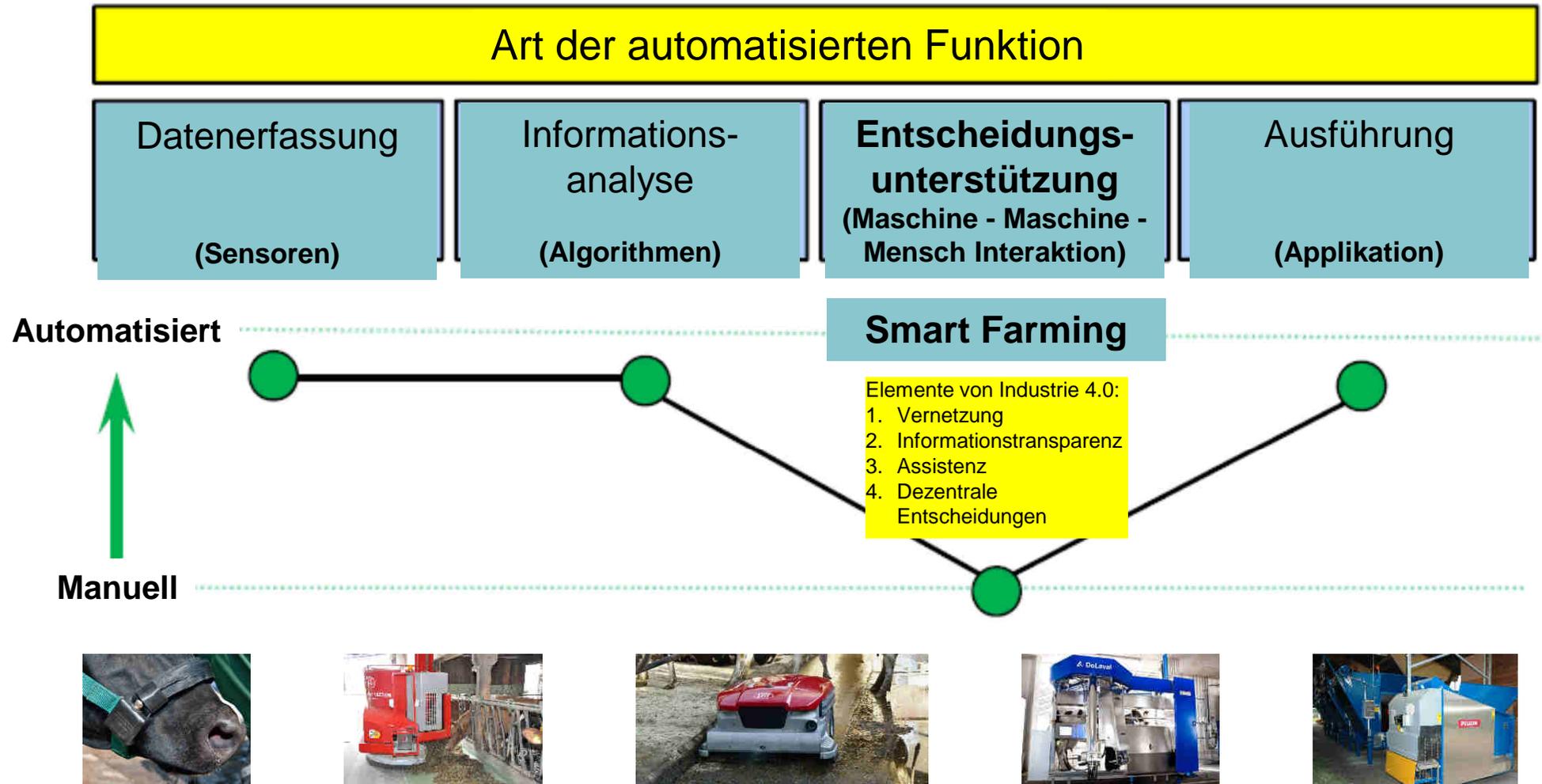
Quelle: verändert nach Wahlster, W. (2014), Schick, (2016)

Folgerungen für die Arbeit von Morgen



Quelle: HSG (2015)

Ziele Digitalisierung Automatisierung

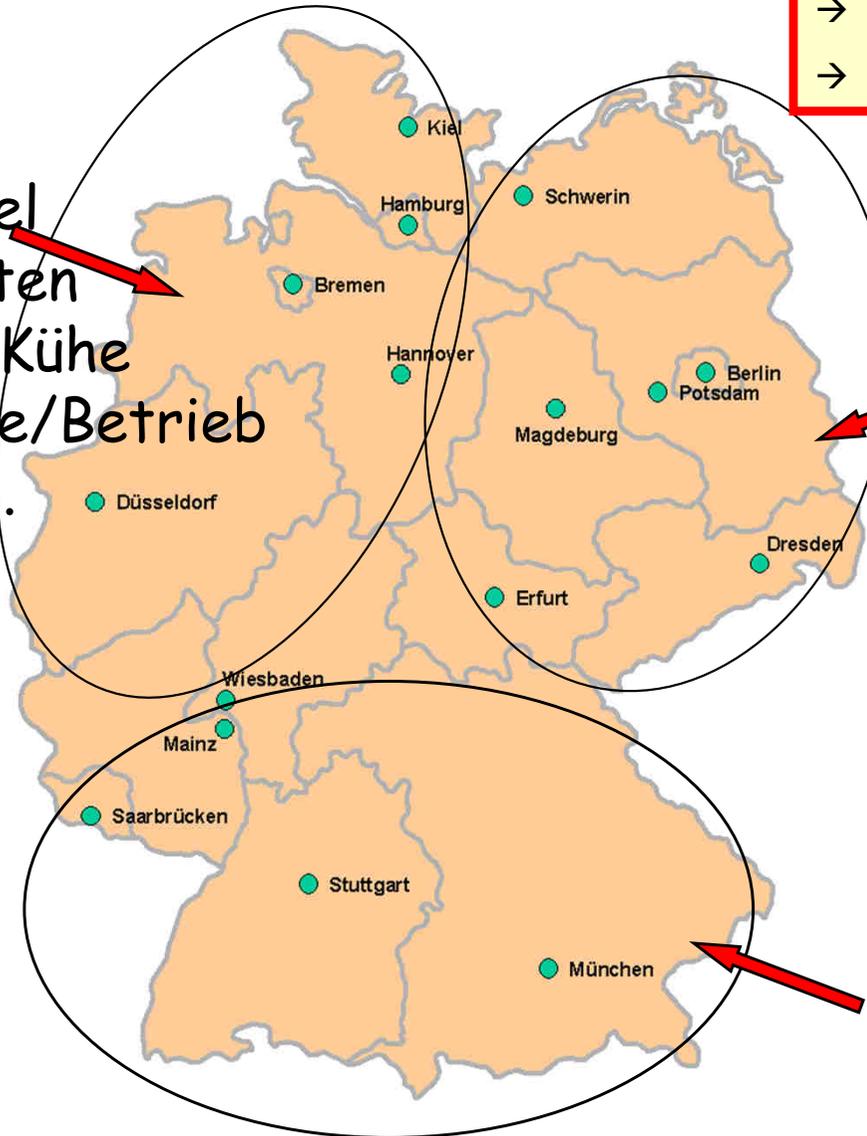


Zitat: Naisbitt, J. 1982: „Wir ertrinken in Informationen und dürsten nach Wissen“

Strukturen in Deutschland

- Milchkuhbestand: ca. 4 200 000 Milchkühe
- Milchleistung je Kuh: ca. 7200 kg
- Milcherzeugung: ca. 30 600 000 t
- Milchproduzenten: ca. 67 000 Betriebe
- Bestandesgrösse: ca. 63 Kühe je Betrieb

Strukturwandel
vorangeschritten
ca. 38 % aller Kühe
Ø 70 - 90 Kühe/Betrieb
RP: 60 Kühe/B.

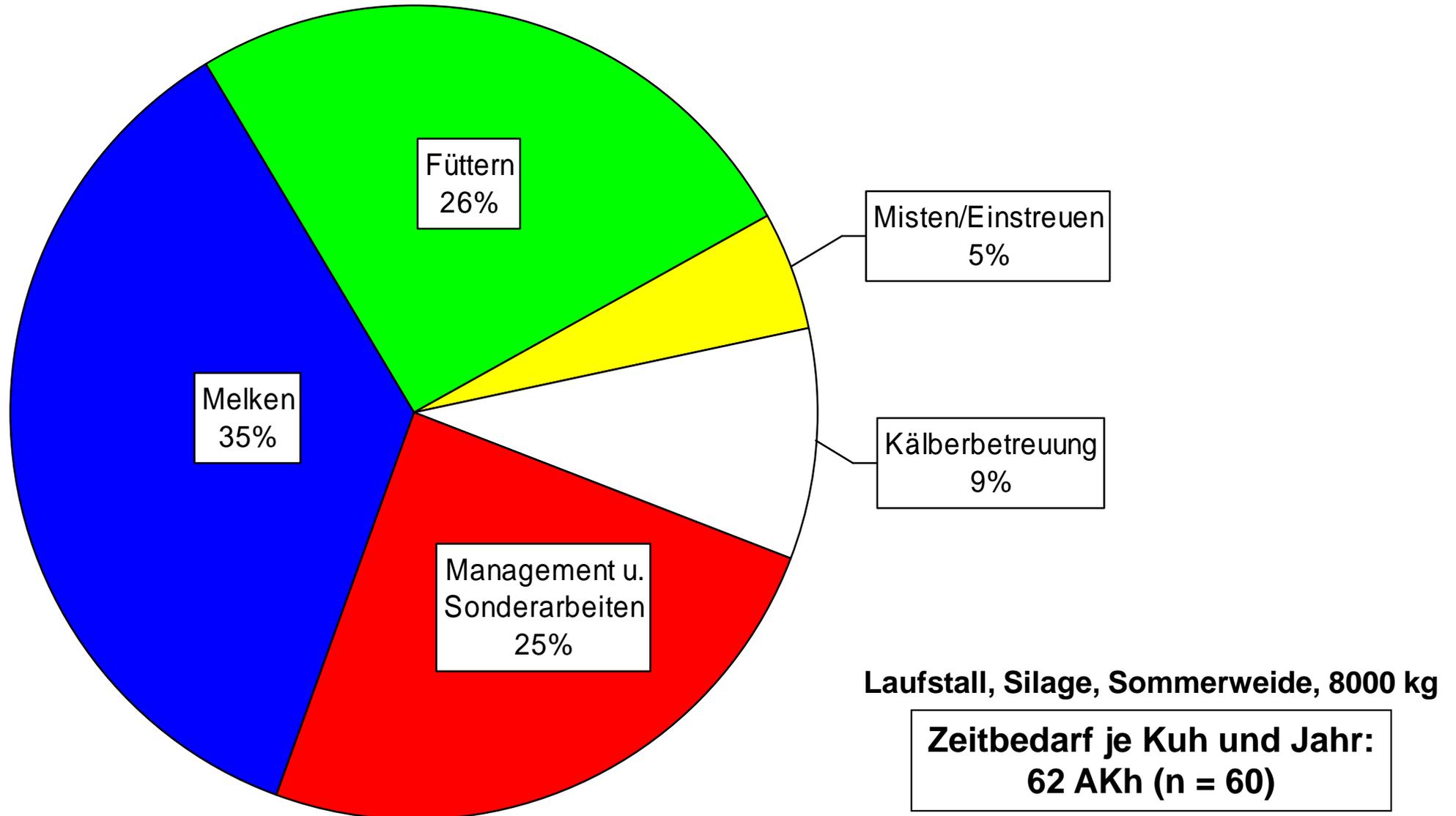


vorrangig große Betriebe
ca. 22 % aller Kühe
Ø 200 - 230 Kühe/Betrieb

kleinere Betriebe
ca. 40 % aller Kühe
Ø 38-47 Kühe/Betrieb

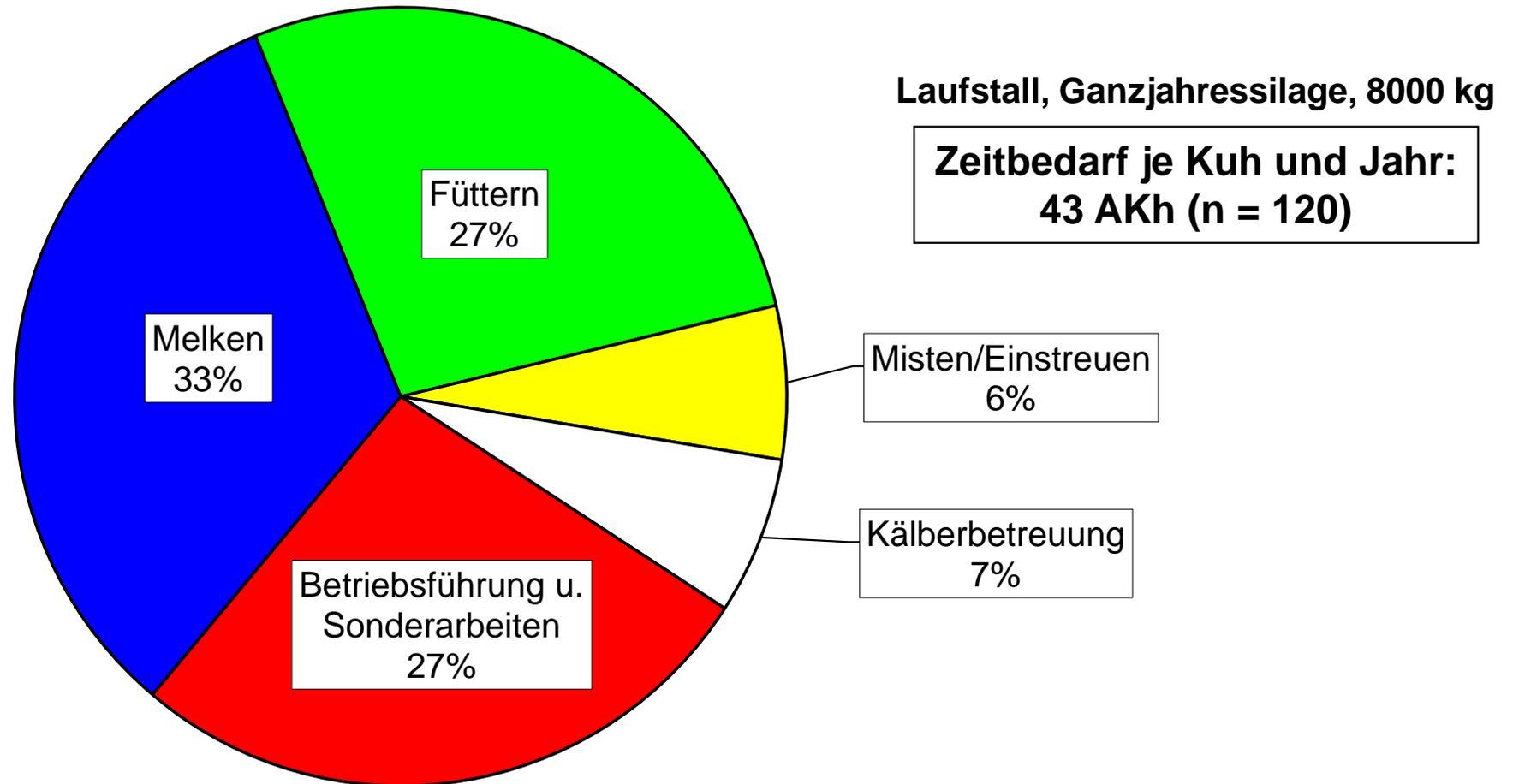
Arbeit in der Milchviehhaltung

Relative Anteile der einzelnen Arbeiten am Gesamtzeitbedarf je Kuh und Jahr



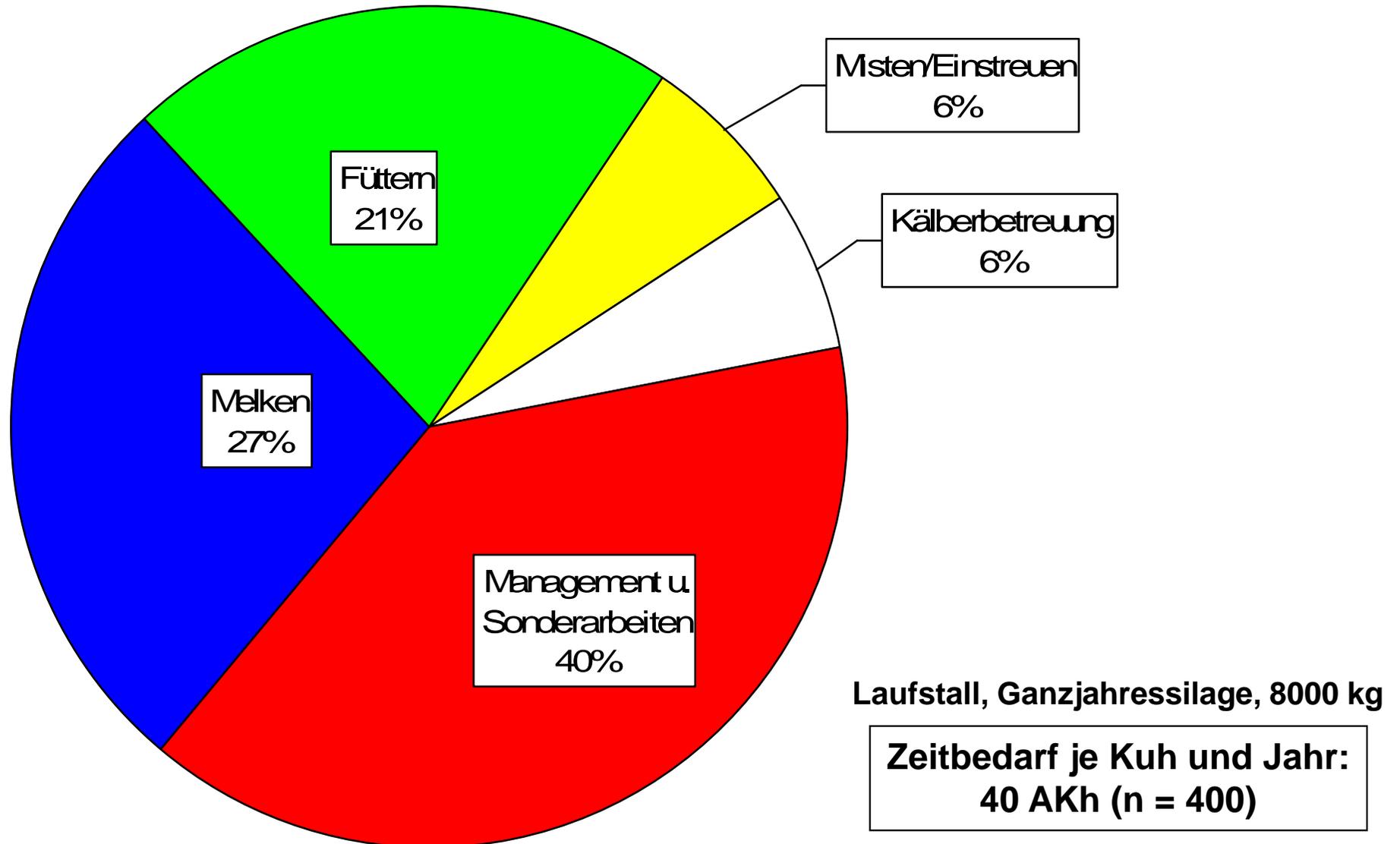
Arbeit in der Milchviehhaltung

Relative Anteile der einzelnen Arbeiten am Gesamtzeitbedarf je Kuh und Jahr



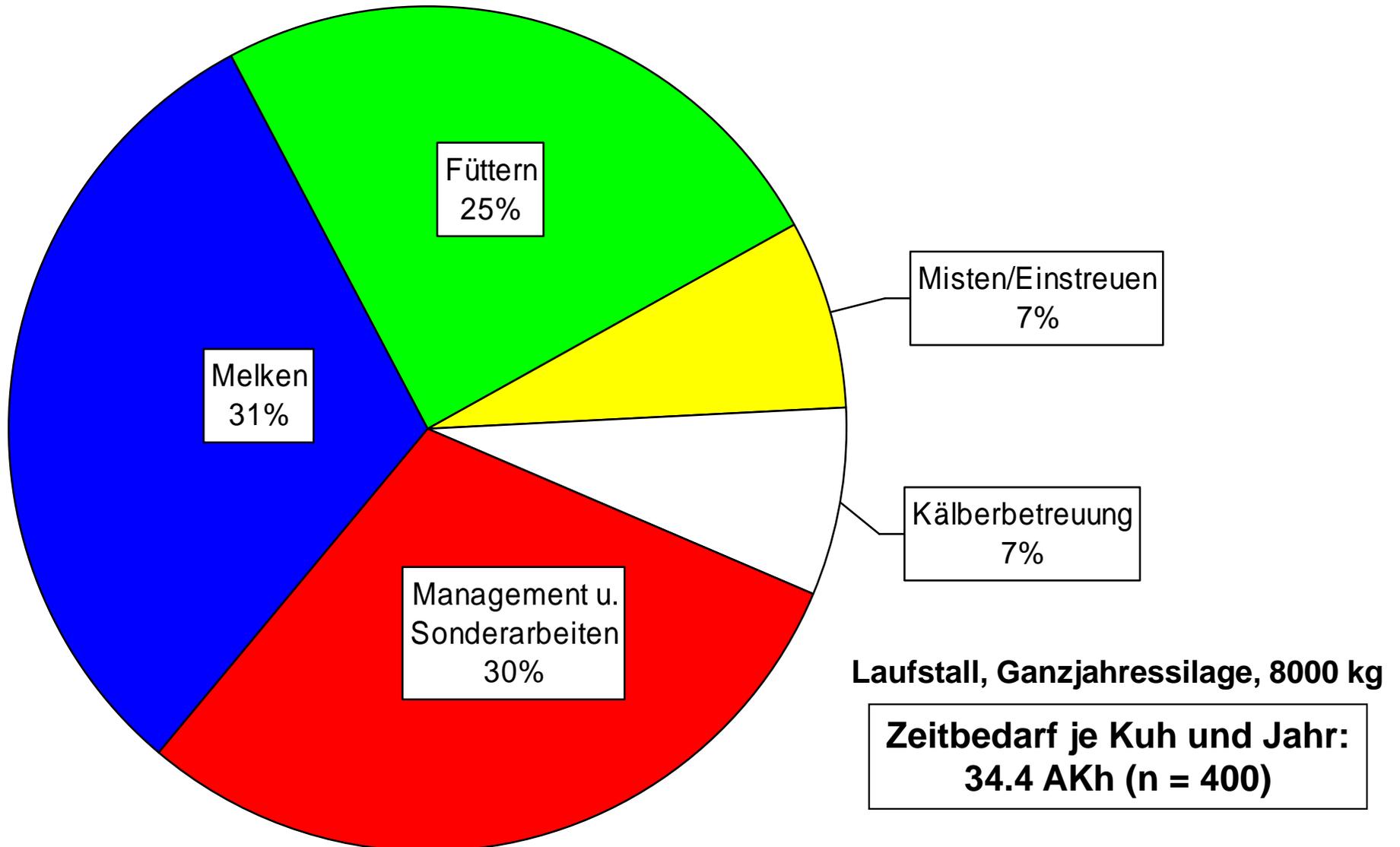
Arbeit in der Milchviehhaltung

Relative Anteile der einzelnen Arbeiten am Gesamtzeitbedarf je Kuh und Jahr (400_subopt.M)

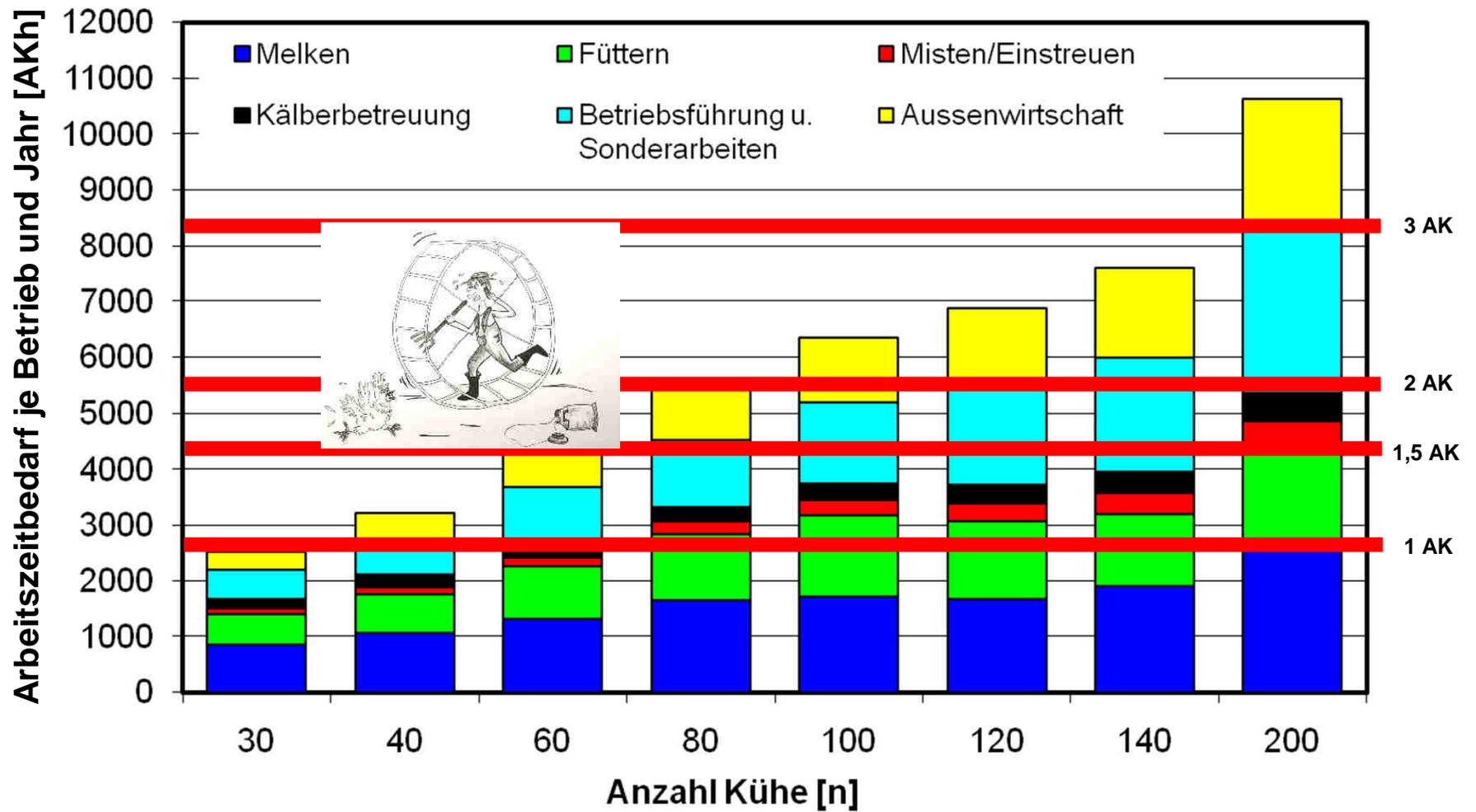


Arbeit in der Milchviehhaltung

Relative Anteile der einzelnen Arbeiten am Gesamtzeitbedarf je Kuh und Jahr (400_opt.M)



Gesamtzeitbedarf Betrieb

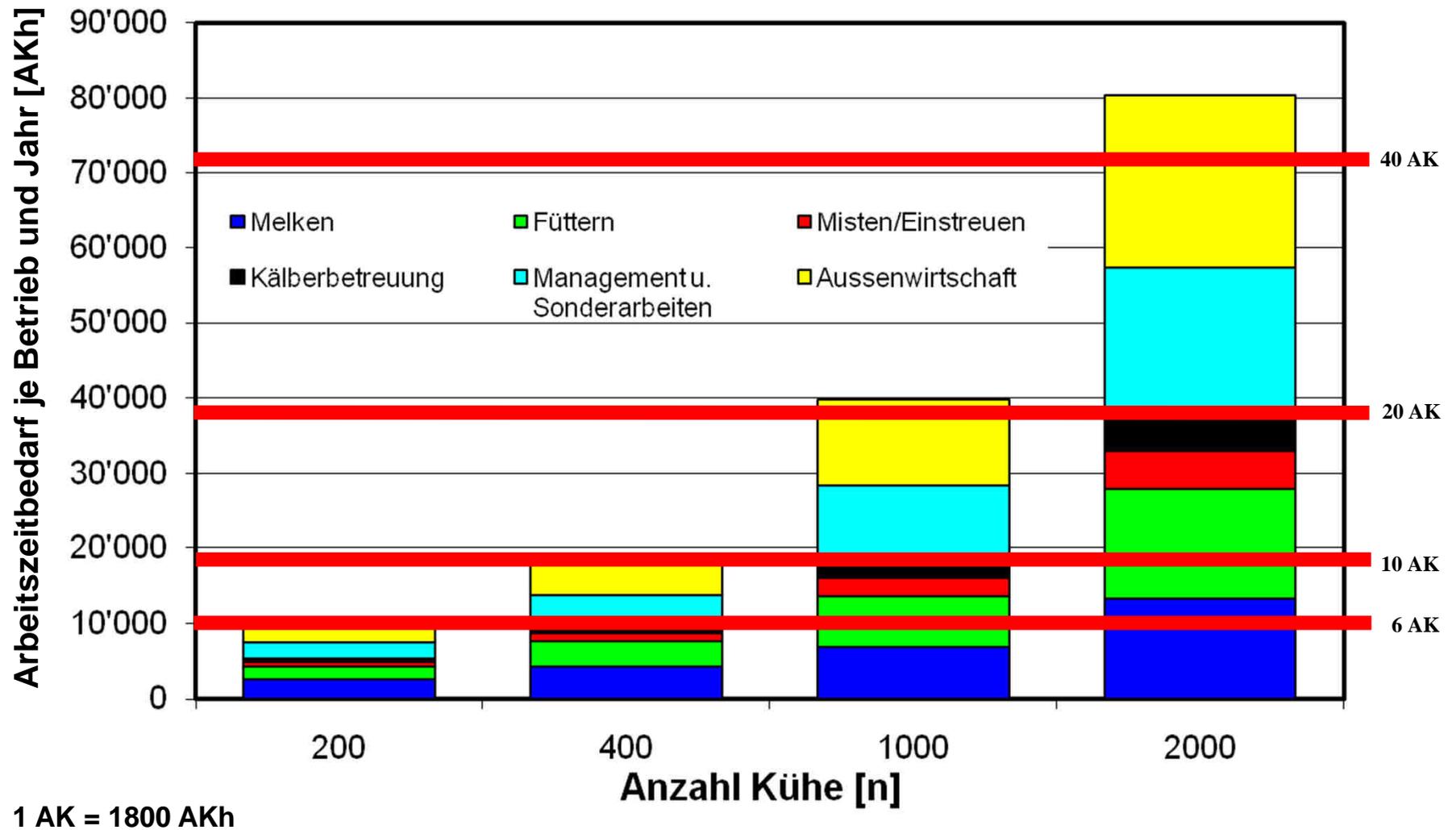


1 AK = 2600 Akh = 1 SAK

Quelle: Schick, (2007)

Gesamtzeitbedarf je Betrieb und Jahr II

„Fremd-AK“



Erfolgsparameter für Milchviehbetriebe

- Betriebsoptimale Leistungen bei moderaten Aufwendungen
- Effektive Faktorverwertung
- Überdurchschnittliche Futterqualitäten
- Geringe Futter-, Tier-, und Ertragsverluste
- Überdurchschnittliches Kostenbewusstsein
- Aktiver Einfluss auf das Tagesgeschäft
- Einfach gestaltete Produktion (Arbeitsabläufe)
- Fähigkeit zur Vermittlung von Betriebs- und Mitarbeiterinteressen
- Selbstkritische Einschätzung
- Einkauf von externer (neutraler) Beratungsdienstleistung

Quelle: verändert nach LfL, 2010

Planungsfragen vor Entscheidung

- **Wie gross ist die Kuhherde? (IST – SOLL)**
- **Wie lang soll das Melken dauern?**
- **Wie viele Personen melken?**
- **Welche technischen (u. elektronischen) Hilfsmittel nutzen?**
- **Welche Milchleistung strebe ich an?**
- **Welche finanziellen Mittel stehen mir zur Verfügung?**
- **Soll ich Reserven einplanen?**

Fischgrätenmelkstand (FGM)



Vorteile:

- Ausgereifte Bauform
- Grosse Variationsbreite
- Gute Melkleistung
- Gute Übersicht

Nachteile:

- Langsamste Kuh bestimmt Gruppenwechsel
- Schnellauslass nur mit hohem Aufwand realisierbar

Side by Side-Melkstand



Vorteile:

- Kurze Wege
- Gute Melkleistung
- Geringes Verletzungsrisiko für den Melker
- Schnellauslass einfach zu integrieren

Nachteile:

- Langsamste Kuh bestimmt Gruppenwechsel
- Schlechte Übersicht über Kühe
- Schlechte Kontrolle der Vorderviertel
- Melker und ME sind stärker der Verschmutzung durch Kot und Harn ausgesetzt

Tandem- und Autotandemmelkstand



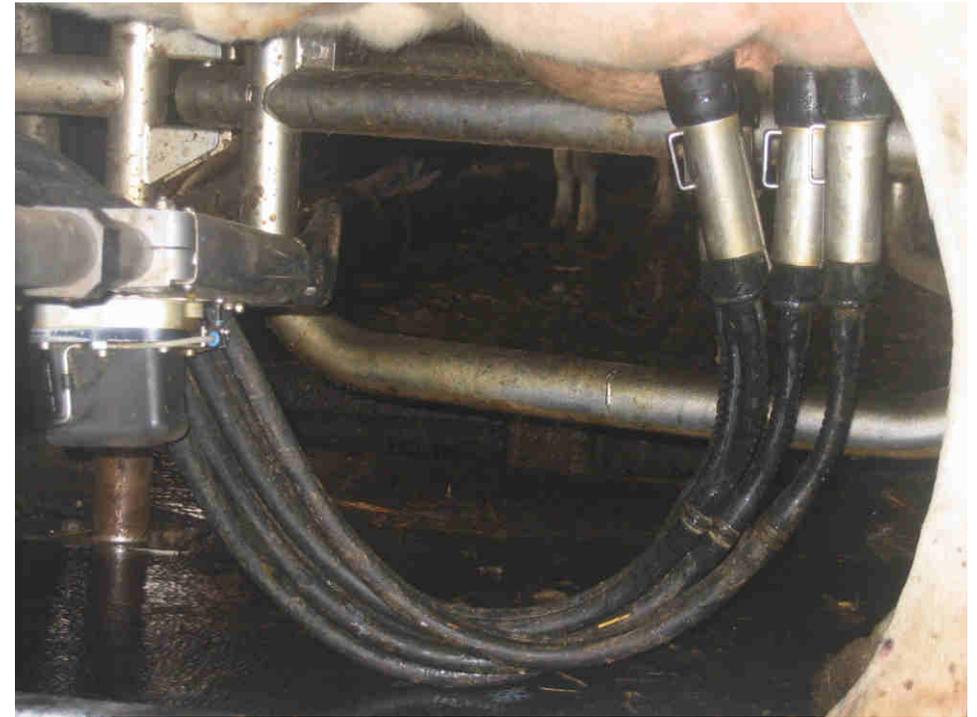
Vorteile:

- Hohe Melkleistung
- Beste Übersicht über Kuh und Euter
- Gleichmässiger stressfreier Arbeitsablauf

Nachteile:

- Hoher Raumbedarf
- Grosse Euterabstände
- Lange Wege in grösseren Melkständen

AMS-Melkroboter



Vorteile:

- Geringer Raumbedarf
- Sehr hohe Melkleistung (pro Tag)
- Kuh wählt sich „ihre“ Melkzeiten aus
- Entlastung des Tierbetreuers von festen Melkzeiten

Nachteile:

- Sehr hohe Anforderungen an Tierbetreuer „Manager“ und an eingesetzte Verfahrenstechnik
- Vermehrter Stress für den Tierbetreuer durch stetige Unsicherheit
- „Feuerwehrmanneffekt“

Melkkarussell - Innenmelker



Vorteile:

- Hohe Melkleistung
- Gute Überwachung des Melkprozesses
- Gute Übersicht über Kuh und Euter
- Einsatzmöglichkeiten von technischen Hilfsmitteln



Nachteile:

- Hoher Raumbedarf
- Hohe Investitionen
- Langsamste Kuh bestimmt die Umlaufgeschwindigkeit
- Es ist schwierig, das Karussell während des Melkens zu verlassen
- längere Eintriebszeiten

Melkkarussell - Aussenmelker



Vorteile:

- Hohe Melkleistung
- kurze Eintriebszeiten
- guter Zugang für Melker
- Einsatzmöglichkeiten von technischen Hilfsmitteln

Nachteile:

- Hoher Raumbedarf
- Hohe Investitionen
- Langsamste Kuh bestimmt die Umlaufgeschwindigkeit
- schlechte Überwachung Melkablauf
- lange Wege für Melker
- Nachmelkautomaten (noch) nicht verfügbar

Routinezeiten bei den verschiedenen Melkverfahren, niedrige Automation (Angaben in AKmin/Kuh und Melkvorgang)

Melkverfahren / Anzahl ME	EMA 2 ME	RMA 3 ME	TD 2 x 2	ATD 2 x 3	FGM 1 2 x 3	FGM 2 2 x 5	FGM 3 2 x 12	SbS 1 1 x 4	SbS 2 2 x 12	ROT 16 ME	ROT 40 ME
Herdengrösse [Anzahl Kühe]	10	20	30	50	30	60	120	25	120	120	400
Kuh einlassen	0	0	0.26	0.13	0.33	0.21	0.10	0.29	0.11	0	0
Vormelken	0.14	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10
Euter reinigen	0.40	0.40	0.22	0.28	0.23	0.23	0.12	0.09	0.09	0.13	0.13
Anrüsten	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00
ME ansetzen	0.25	0.25	0.17	0.20	0.18	0.18	0.14	0.20	0.20	0.15	0.13
ME ausrichten	0.05	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03			0.02	0.02
Schlauchhalter einhängen	0.10	0.10	0.05	0.05	0.08	0.05	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05
Maschinell nachmelken ¹⁾	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
ME abnehmen	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00
Euterkontrolle	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Zitzendesinfektion	0.14	0.14	0.12	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11
Gehen mit/ohne Melkeimer	0.25										
Eimer ausleeren	0.10										
Kuh auslassen	0	0	0.22	0.19	0.23	0.18	0.05	0.19	0.05	0	0
Summe	1.82	1.47	1.58	1.53	1.72	1.51	0.71	1.42	0.73	0.62	0.56
¹⁾ 10% der Tiere											

Routinezeiten bei den verschiedenen Melkverfahren, hohe Automation (Angaben in AKmin/Kuh und Melkvorgang)

Melkverfahren/ Anzahl ME	RMA 3 ME	TD 2 x 2	ATD 2 x 3	FGM 1 2 x 3	FGM 2 2 x 5	FGM 3 2 x 12	SbS 1 1 x 4	SbS 2 2 x 12	ROT 16 ME	ROT 40 ME
Herdengrösse [Anzahl Kühe]	30	40	60	30	60	120	25	120	120	400
Kuh einlassen	0	0.26	0.03	0.33	0.21	0.1	0.29	0.11	0	0
Vormelken	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10
Euter reinigen	0.40	0.22	0.28	0.23	0.23	0.12	0.09	0.09	0.13	0.13
ME ansetzen	0.28	0.20	0.23	0.21	0.21	0.17	0.23	0.23	0.15	0.13
Zitzendesinfektion	0.14	0.12	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11
Kuh auslassen	0	0.22	0.04	0.23	0.18	0.05	0.19	0.05	0	0
Summe	0.96	1.15	0.84	1.24	1.07	0.67	1.00	0.69	0.49	0.48

- ohne die Arbeitselemente:
- Anrüsten
 - ME ausrichten
 - Schlauchhalter einhängen
 - Maschinell nachmelken
 - ME abnehmen
 - Euterkontrolle

Einsparpotenzial:
0.04 Akmin/Kuh und Melkzeit
9.6 Akmin/Bestand und Tag
1.1 Akh/ Bestand und Woche
58 Akh/Bestand und Jahr

Optimierungsmöglichkeiten I

1. Verfahrenstechnische Optimierung

- Mechanisierung von Verfahrensabläufen (Abnahmeautomat, Nachmelkautomat, Melkarm, AMS, ...)

- Vermehrte Vergabe von Arbeiten an Dritte (Professionelle Arbeitserledigung durch Spezialisten, z.B. Futtermischung [LU, MR, RKG])



Zielvorgabe: Der professionelle Landwirt tritt als Spezialist in seinem Gebiet auf

Optimierungsmöglichkeiten II

2. Organisatorische Optimierung

- Systematische Zeitplanung mit **klaren** und **messbaren** Zielsetzungen (Tagesplan, Wochenplan, Monatsplan, ...)

- Schwachstellenanalyse (Arbeitsverfahren hinterfragen „Wo liegt der Hund begraben?“)

- Weiterbildung (Jährlich gezielte Fortbildung betreiben, Teilnahme an Arbeitskreisen)

Arbeitsorganisation - Zeitplanung

Hilfsmittel

1. Taschenbuch – Kennzahlen (KTBL-Handbuch)

2. Eigene Aufzeichnungen, Arbeitserledigung

3. Zeitplanungsinstrumente

- Taschenkalender
- Taschencomputer
- Herdenmanagementprogramme
- Internetanwendungen mit E-Mail, SMS
- GPS gestützte Anwendungen

**4. Arbeitsvoranschläge INH (www.arbeitsvoranschlag.ch),
Modellkalkulationssysteme (PROOF)**

- Zeitdiebe - Wann werden wir bei der Arbeit ineffizient?

- unklare Zielsetzung
- unzureichende Prioritätensetzung
- technische Störungen, bauliche Fehler
- schlechte Tagesplanung
- Versuch, zuviel auf einmal zu tun
- Aufschieben, Unentschlossenheit
- Hast und Ungeduld
- Aufgaben nicht zu Ende führen
- Unfähigkeit „nein“ zu sagen
- Unordnung am Arbeitsplatz
- (...)



10 Planungsregeln für Zeit(gewinn) - Aus der Arbeitsfalle entkommen -



1. Ziele setzen Die Zeit wie Pfeil und Bogen einsetzen:
zuerst zielen! Sein tägliches Tun an eigenen
Zielen ausrichten!

2. Vorbereiten Am Abend den neuen Tag - schriftlich
- planen! Zeit für Unerwartetes und
Routine einplanen! (Checklisten erstellen!!!)

3. Prioritäten setzen: Wichtiges zuerst tun - Unwichtiges
lassen! Vorsicht vor der Tyrannei der
Dringlichkeit!

4. Zusammenfassen: Gleichartige Aufgaben in je einen
Zeitblock packen: Kälber enthornen,
Trockenstellen, Post, Besprechungen
Vertreterbesuche

10 Planungsregeln für Zeit(gewinn)

- Aus der Arbeitsfalle entkommen -



5. Vereinfachen: Schwierige Aufgaben in kleine Schritte aufteilen! Reihenfolge und Erledigungs-Termine festlegen! (Checklisten anwenden !!!)

6. Andere tun lassen: Delegieren: Was? Wer? Warum? Bis wann? Nein-Sagen: Zeit-Diebe freundlich abwehren! (Checklisten !!!)

7. Abschirmen: Nicht immer für alle erreichbar sein wollen! Termine mit sich selbst vereinbaren und nutzen!

8. Rücksicht nehmen: Kein Verlegen, kein Verspäten, kein Überziehen! Vorher jeweils Zielsetzung und Termine vereinbaren!

9. Telefonieren: Statt zu stören die passende Zeit erfragen! Telefon-Termine und Rückrufe vereinbaren!

10. Erfolge geniessen: Erledigtes als Erfolg wahrnehmen! Sich selbst und andere belohnen!

● Management Regelkreis



Kurzfristige – mittelfristige - langfristige Ziele

Arbeitsplanung kurzfristig = kurzfristige Ziele: Tages- oder Wochenplanung (Taktische Ziele)

1. Wird die Arbeitsplanung schriftlich durchgeführt? ja Mein Arbeitsplan hängt in der Milchküche aus

2.

3.

1. Schriftliche Planung durchführen !!!

Arbeitsplanung mittelfristig = mittelfristige Ziele: Wochen- oder Monatsplanung (Taktische Ziele)

1. Sind Freiräume eingeplant? ja Ein Tag in der Woche wird für Aussergewöhnliches freigehalten

2.

3.

2. Max. 60 % der Zeit verplanen !!!

Arbeitsplanung langfristig = langfristige Ziele: Jahres- oder Lebensplanung (Strategische Ziele)

1. Besteht eine Jahresplanung? ja Dieses Jahr erstellen wir einen neuen Kälberstall
Dieses Jahr machen wir Ferien in Neuseeland

2.

3.

3. Visionen zulassen !!!

Standardarbeitsanweisung (SOP)

Grundlagen

Definition

Standard Operating Procedure (SOP), auf deutsch Standardarbeitsanweisung, ist eine Arbeitsanweisung, welche das genaue Vorgehen innerhalb eines Arbeitsprozesses beschreibt. Arbeitsabläufe werden beschrieben (Text/Graphik) und am Arbeitsort platziert.

Ziele:

1. Dokumentation von Prozessen und/oder Abläufen, je erfolgskritischer desto detaillierter.
2. Information und Schulung der Beteiligten
3. Schwachstellenanalyse und Optimierung

Standardarbeitsanweisung (SOP)

Vorgehensweise

1. Ziele festlegen

Welche Ziele sollen mit der SOP erreicht werden, z. B. höhere Milchleistung; Richtwerte festlegen; messbare Kenngrößen und Ziele definieren

2. Arbeitsprozess in Teilschritten dokumentieren und beschreiben, vorzugsweise beim Beobachten des Prozesses

Dokumentation schriftlich durchführen; Auswahl des Formats treffen (Einzelschrittformat, hierarchisches Format, grafisches Format – siehe folgende Ausführungen)

3. SOP-Entwurf zur Beurteilung an die Mitarbeiter geben

Mitarbeiter sollen ihre Erfahrungen einbringen

4. SOP-Entwurf zur Beurteilung an Berater/Externe geben

Externe sollten den Entwurf der SOP auf fachliche Richtigkeit überprüfen

5. SOP im Praxiseinsatz testen und gegebenenfalls anpassen

Dritte/Unbeteiligte/Fachfremde oder Mitarbeiter sollten als erste die SOP anwenden, um die Umsetzbarkeit objektiv überprüfen zu können

6. SOP am Ort des Arbeitsprozesses aushängen und zentral ablegen

nur wenn die SOP aushängt, kann sie gelebt werden; immer aktuell halten

7. Mitarbeiter in die jeweiligen Prozesse einweisen

Einarbeitung und Erklärung für das „warum“; auf Grundlage der SOP Mitarbeiterschulungen durchführen

8. Jährliche Überprüfung und Evaluierung

Die SOP sollten mindestens jährlich auf ihre Aktualität überprüft und gegebenenfalls überarbeitet werden



Wochenarbeitsplan: Zeitbezogen

Wochenarbeitsplan: Ruedi Rastlos (55 h)		33			22			
Zeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	
6:00 - 7:00							Melken u. Melkstandreinigung	
7:00 - 8:00	Kälber tränken	Kälber tränken						
8:00 - 9:00	Futter vorbereiten	Futter vorbereiten						
9:00 - 10:00	Boxenpflege	Boxenpflege	Boxenpflege	Boxenpflege	Boxenpflege			
10:00 - 11:00	nach Absprache	Klauenpflege	RB transportieren	Melkstandreinigung	Stroh in Boxen, zu Kälbern und JV	Boxenpflege		
11:00 - 12:00	Arbeitbesprechung					UHu		
12:00 - 13:00	Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	
13:00 - 14:00	Tierbeobachtung	Tierbeobachtung	Tierbeobachtung	Tierbeobachtung	Stroh zu Jungvieh	nach Absprache		
14:00 - 15:00	Kälberhütten reinigen und	Klauenpflege	nach Absprache	nach Absprache	nach Absprache			
15:00 - 16:00	Boxenpflege				Boxenpflege und			
16:00 - 17:00	Boxenpflege	Boxenpflege	Boxenpflege	Boxenpflege	Kalk nachstreuen	Boxenpflege		
17:00 - 18:00	Melken u. Melkstandreinigung							
18:00 - 19:00								
19:00 - 20:00								

Wochenarbeitsplan: Aufgabenbezogen

Wochenarbeitsplan: Woche: 27.11.-3.12.2017	Walter Gut		Volker Vertrauen		Fredri Fleissig		Alex Ablöser
Zeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Melkstandvorbereitung							
Melken							
Gruppenwechsel							
Melkstandreinigung							
Grundreinigung Melkstand							
Futternvorbereitung							
Fütterung							
Futter nachschieben							
Futterreste entfernen							
Boxenpflege							
Tränken reinigen							
Stroh in Boxen bringen							
Kalk streuen							
Kälber tränken							
Kälber einstreuen							
Kälber umstallen							
Kälberhütten R&D							
Tierbeobachtung							
Abkalbekontrolle							
Besamung							
Tierarzt/TU							
Klauenpflege							
Trocken stellen							
HIT Meldungen							
Arbeitsplanung							
Teambesprechung							
Büroarbeiten							
Weiterbildung							
Uhu							

Tagesarbeitsplan: Aufgabenbezogen

Tagesarbeitsplan: Beat Bauer						
Zeit	Termine	OK	Kontakte			OK
1 6:00 - 7:00	Melken		Toni Tierarzt (052 365 45 50)			
2 7:00 - 8:00			Bruno Muni (079 614 57 84)			
3 8:00 - 9:00	Pause/Arbeitsplanung		Michael Melktechnik (078 623 54 78)			
4 9:00 - 10:00	Tierarzt (TU)					
5 10:00 - 11:00	UHu					
6 11:00 - 12:00	Büro					
7 12:00 - 13:00	Mittag		Aufgaben	A	B	C
8 13:00 - 14:00	Büro		Weihnachtsessen organisieren		x	
9 14:00 - 15:00	Kurs Klauenpflege		Kraftfutter nachbestellen	x		
10 15:00 - 16:00			Service Melkmaschine vereinbaren	x		
11 16:00 - 17:00			Ölwechsel Deutz			x
12 17:00 - 18:00	Melken		Abdampfen Kälberiglus		x	
13 18:00 - 19:00			Dieselerückerstattungsantrag	x		
14 19:00 - 20:00	Familie		Geburtstag Schwiegermutter			x
15 20:00 - 21:00			Arbeitsplanung	x		
16 21:00 - 22:00	Kontrollgang Stall					

Kombination von Aufgabenerfüllungen - Planung

Wichtig: Ich muss es selbst machen
Nicht wichtig: Lässt sich im Prinzip delegieren, obwohl ich es jetzt noch selbst mache
Dringend: sofort oder zeitgebunden
Nicht dringend: kann ich erledigen, wann ich will

	dringend	Nicht dringend
wichtig	... Stunden Feuerwehrmann	... Stunden Unternehmer
Nicht wichtig	... Stunden Hamster im Laufrad	... Stunden Urlauber

Arbeitsplanung - Tagesplanung

Tagesplan

Datum: _____
Wochentag, Datum

Uhrzeit	Termine	ok	Kontakte		ok
	Uhrzeit, Anlass, woran denken?		Anrufen, Schreiben, E-Mail, Fax senden		
06					
07					
08					
09					
10					
11			Aufgaben	Priorität A, B, C	
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20			Statistik, Notizen		
21					
22					



Standardarbeitsanweisung (SOP)

Tagesarbeitsplan

Tagesarbeitsplan: Ueli Unsinn (55 h)		Summe:	420
Zeit	Tätigkeit	Zeitdauer (Min)	
1	6:00 - 6:10	Arbeitsbeginn, Kühe aus Gruppe 1 in Warteraum treiben	10
2	6:10 - 6:15	Stiefel waschen	5
3	6:15 - 6:30	Futterreste mit Hoflader zusammenschieben	15
4	6:30 - 6:40	Frisches Futter mit Mischwagen vorlegen	10
5	6:40 - 6:50	Kühe aus Gruppe 2 in Warteraum treiben	10
6	6:50 - 7:15	Boxenpflege in Gruppe 1 (Mist aus Boxen entfernen und Stroh verteilen)	25
7	7:15 - 7:40	Boxenpflege in Gruppe 2 (Mist aus Boxen entfernen und Stroh verteilen)	25
8	7:40 - 8:00	Boxenpflege bei Galkühen (Mist aus Boxen entfernen und Stroh verteilen)	20
9	8:00 - 8:30	Warteraum reinigen und Abtrennungen verschliessen	30
10	8:30 - 9:00	Kaffeepause	30
11	9:00 - 9:30	Arbeitsbesprechung	30
12	9:30 - 10:00	Silo abdecken	30
13	10:00 - 10:45	Silomischung mit 800 kg Grassilage (Silo Nr. 1), 600 kg Maissilage (Silo Nr. 2) u. 100 kg Heu (Ballenlager) herstellen	45
14	10:45 - 11:15	150 kg Getreideschrot (Silo Nr. 5) zur Mischung geben	30
15	11:15 - 11:22	Mischwagen 7 Minuten mischen lassen (1000er Zapfwelle, 1600 Umin)	7
16	11:22 - 11:40	Frisches Futter mit Mischwagen im Milchviehstall vorlegen	18
17	11:40 - 12:00	Kontrolle Wasser bei Kälber und Jungvieh	20
18	12:00 - 13:00	Mittagspause	60

Standardarbeitsanweisung (SOP)

Melken

Arbeitsroutine Melken		SOP erstellt von: Fredi Fleissig
Ziel: Professionelles Melken aller Milchkühe von allen MA		Datum: 25.01.2017
a) Melkstandvorbereitung	b) Melken	c) Melkstandnachbereitung -reinigung
1 Licht im Warteraum einschalten	1 6 Tiere in Melkstand einlassen	1 Milch abpumpen
2 Licht im Melkstand einschalten	2 Melkstandeingang schliessen	2 Milchfilter entnehmen
3 ME aus Spülaufnahme nehmen	3 Alle Kühe der Reihe nach in Vormelkbecher vormelken (mind. zwei Strahlen je Euterviertel)	3 ME und Melkstandboden mit Wasser reinigen
4 Spülaufnahme zurückklappen	4 Milch und Euter auf Anzeichen von Entzündungen kontrollieren	4 ME in Spülaufnahme einstecken
5 Melkstandboden abspritzen	5 1. Zitze mit Viertelabschnitt des Eutertuches reinigen	5 Dippbecher reinigen und umgedreht aufhängen
6 Hände waschen	6 Zitzenkuppe nochmals gesondert reinigen	6 Vormelkbecher reinigen und umgedreht aufhängen
7 neuen Milchfilter einlegen	7 2. Zitze mit Viertelabschnitt des Eutertuches reinigen	7 Eutertücher versorgen
8 Eutertücher vorbereiten	8 Zitzenkuppe nochmals gesondert reinigen	8 Handschuhe versorgen
9 Dippmittel nachfüllen	9 3. Zitze mit Viertelabschnitt des Eutertuches reinigen	9 Milchschauch aus Tank nehmen und Kreislauf schliessen
10 Milchschauch in Tank einhängen	10 Zitzenkuppe nochmals gesondert reinigen	10 Tankdeckel schliessen und Kühlung kontrollieren
11 Melkstandausgang schliessen	11 4. Zitze mit Viertelabschnitt des Eutertuches reinigen	11 Spülmittel kontrollieren
12 Melkstandeingang öffnen	12 Zitzenkuppe nochmals gesondert reinigen	12 Spülvorgang einschalten
13 Kühe in Warteraum lassen	13 ME korrekt anhängen	13 Milchzimmer reinigen
14 Vakuumpumpe einschalten	14 Schlauchhalter einhängen	14 Warteraum reinigen
15 Einweghandschuhe anziehen	15 ME-Ausrichtung kontrollieren	15 Licht im Warteraum ausschalten
16 ...	16 Vorgang bei allen 6 Kühen wiederholen	16 Licht im Melkstand ausschalten
	17 Melkstandseite wechseln und Routine bei 1 wieder beginnen	17 ...
	18 Ausmelkgrad kontrollieren	
	19 Alle Zitzen gleichmässig dippfen	
	20 6 Tiere aus Melkstand auslassen	
	21 ...	

Standardarbeitsanweisung (SOP)

Melken

Arbeitsroutine Melken	
Ziel: Professionelles Melken aller Milchkühe von allen MA	
a) Melkstandvorbereitung	b) Melken
Licht im Warteraum einschalten	1 6 Tiere in Melkstand einlassen
Licht im Melkstand einschalten	2 Melkstandeingang schliessen
ME aus Spülaufnahme nehmen	3 Alle Kühe der Reihe nach in Vormelkbecher vormelken (mind. zwei Strahlen je Euterviertel)
Spülaufnahme zurückklappen	4 Milch und Euter auf Anzeichen von Entzündungen kontrollieren
Melkstandboden abspritzen	5 1. Zitze mit Viertelabschnitt des Eutertuches reinigen
Hände waschen	6 Zitzenkuppe nochmals gesondert reinigen
neuen Milchfilter einlegen	7 2. Zitze mit Viertelabschnitt des Eutertuches reinigen
Eutertücher vorbereiten	8 Zitzenkuppe nochmals gesondert reinigen
Dippmittel nachfüllen	9 3. Zitze mit Viertelabschnitt des Eutertuches reinigen
Milchschlauch in Tank einhängen	10 Zitzenkuppe nochmals gesondert reinigen
Melkstandausgang schliessen	11 4. Zitze mit Viertelabschnitt des Eutertuches reinigen
Melkstandeingang öffnen	12 Zitzenkuppe nochmals gesondert reinigen
Kühe in Warteraum lassen	13 ME korrekt anhängen
Vakuumpumpe einschalten	14 Schlauchhalter einhängen
Einweghandschuhe anziehen	15 ME-Ausrichtung kontrollieren
...	16 Vorgang bei allen 6 Kühen wiederholen
	17 Melkstandseite wechseln und Routine bei 1 wieder beginnen
	18 Ausmelkgrad kontrollieren
	19 Alle Zitzen gleichmässig dippfen
	20 6 Tiere aus Melkstand auslassen
	21 ...

Vorgaben für die Berechnungen

- Eingaben bitte nur in grüne Felder
- Die Arbeitszeiten werden in Minuten pro Tag und Bestand angegeben
- Es werden mittlere Tagesarbeitszeiten inklusive Sonderarbeiten eingesetzt
- Jungvieh ist in die Berechnungen nicht mit einbezogen

1. Grunddaten	
Milchleistung/Jahr (kg)	6500 kg
Bestandesgrösse (Kühe)	30 Kühe
Melktage / Laktationstage (Tage)	310 Tage
Winterfütterung (Tage)	180 Tage
Sommerfütterung (Tage)	185 Tage
Weidegang (Tage)	185 Tage
Mittlere Parzellengrösse Futterbau (ha)	2 ha
Mechanisierung Futterbau	Mittel Tief, Mittel, Hoch, Lohnunternehmer (LU)

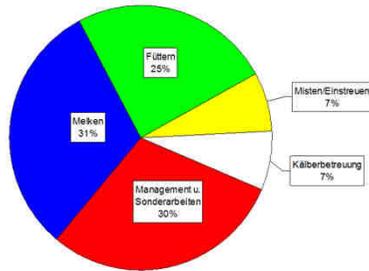
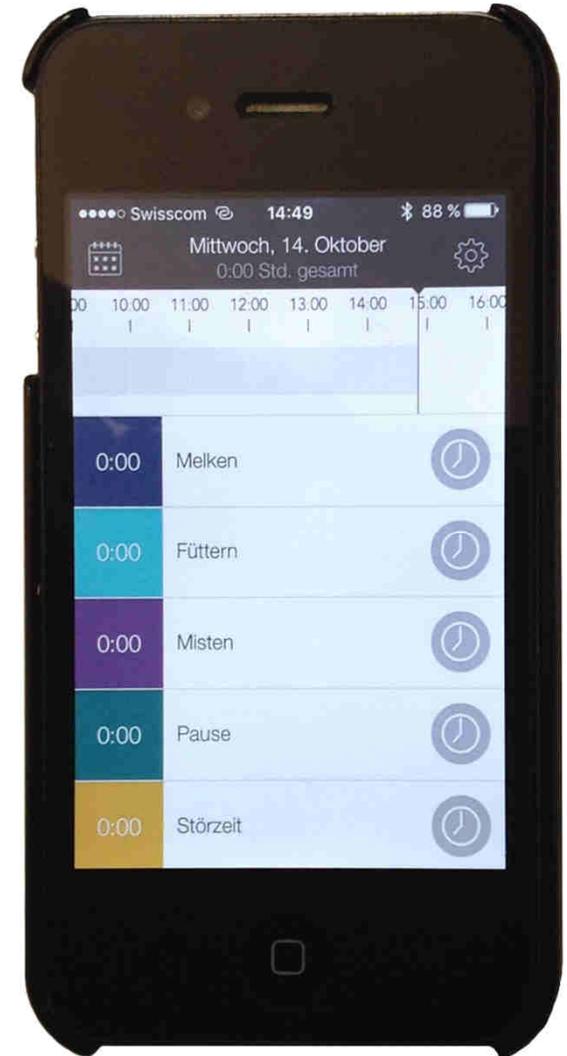
	Zeitbedarf/Tag je		Relativ %
	AKmin/Bestand in	AKh/Kuh	
Hauptzeit (Melken)	107	18.4	66%
Nebenzeit (Vor- Nacharbeiten)	47	8.1	29%
Wegzeit (Milchtransport)	7	1.2	4%
Gesamtzeit (Summe)	161	27.7	100%

	Zeitbedarf/Tag je		Relativ %
	AKmin/Bestand in	AKh/Kuh	
Hauptzeit Stall Winter (Futtermalage)	15	1.5	6%
Nebenzeit Stall Winter (Rüsten, Transport, Nachschieben)	112	11.2	45%
Hauptzeit Stall Sommer (Futtermalage)	7	0.7	3%
Nebenzeit Stall Sommer (Rüsten, Transport, Nachschieben)	73	7.5	30%
Hauptzeit Weide (Weidegang)	30	3.1	13%
Nebenzeit Weide (Zaun, Pflege, Wasser)	6	0.6	3%
Gesamtzeit (Summe)	24.6	100%	
Winterfütterung (Summe)	127	12.7	
Sommerfütterung (Summe)	116	11.9	

	Zeitbedarf/Tag je		Relativ %
	AKmin/Bestand in	AKh/Kuh	
Entmistungsarbeit Winter	33	3.3	53%
Entmistungsarbeit Sommer	29	3.0	47%
Gesamtzeit (Summe)	6.3	100%	
Winterfütterung (Summe)	33	3.3	
Sommerfütterung (Summe)	29	3.0	

	Zeitbedarf/Tag je		Relativ %
	AKmin/Bestand in	AKh/Kuh	
Hauptzeit (Kontrollen; Geburtshilfe; Klauenpflege)	18	3.7	22%
Hauptzeit (Management, Sonderarbeiten, Weiterbildung, etc)	50	10.1	60%
Nebenzeit (Reinigungstätigkeiten)	15	3.0	18%
Gesamtzeit (Summe)	83	16.8	100%

6. Zusammenfassung	Zeitbedarf	Relativ
Produktionsverfahren Milchviehhaltung	AKh/Kuh	%
Melken	27.7	30%
Füttern	24.6	26%
Misten	6.3	7%
Sonderarbeiten u. Management	16.8	18%
Kälber	7.3	8%
Futterbau	10.3	11%
Summe Milchviehhaltung	93.1	100%



7. Kontrolle (es ist wichtig zu überprüfen, dass die folgenden Gesamtarbeitszeiten mit der Realität übereinstimmen)
 - Bei 2792 AKh/Jahr ...entspricht einem Bedarf von (AKh/Jahr) 1.0 AK (2'800 AKh/Jahr)

Datenblatt Arbeitszeitbedarf und Arbeitsproduktivität von Milchwirtschaftsbetrieben

Vorgaben für die Berechnungen

- Eingaben bitte nur in grüne Felder
- Die Arbeitszeiten werden in Minuten pro Tag und Bestand angegeben
- Es werden mittlere Tagesarbeitszeiten inklusive Sonderarbeiten eingesetzt
- Jungvieh ist in die Berechnungen nicht mit einbezogen

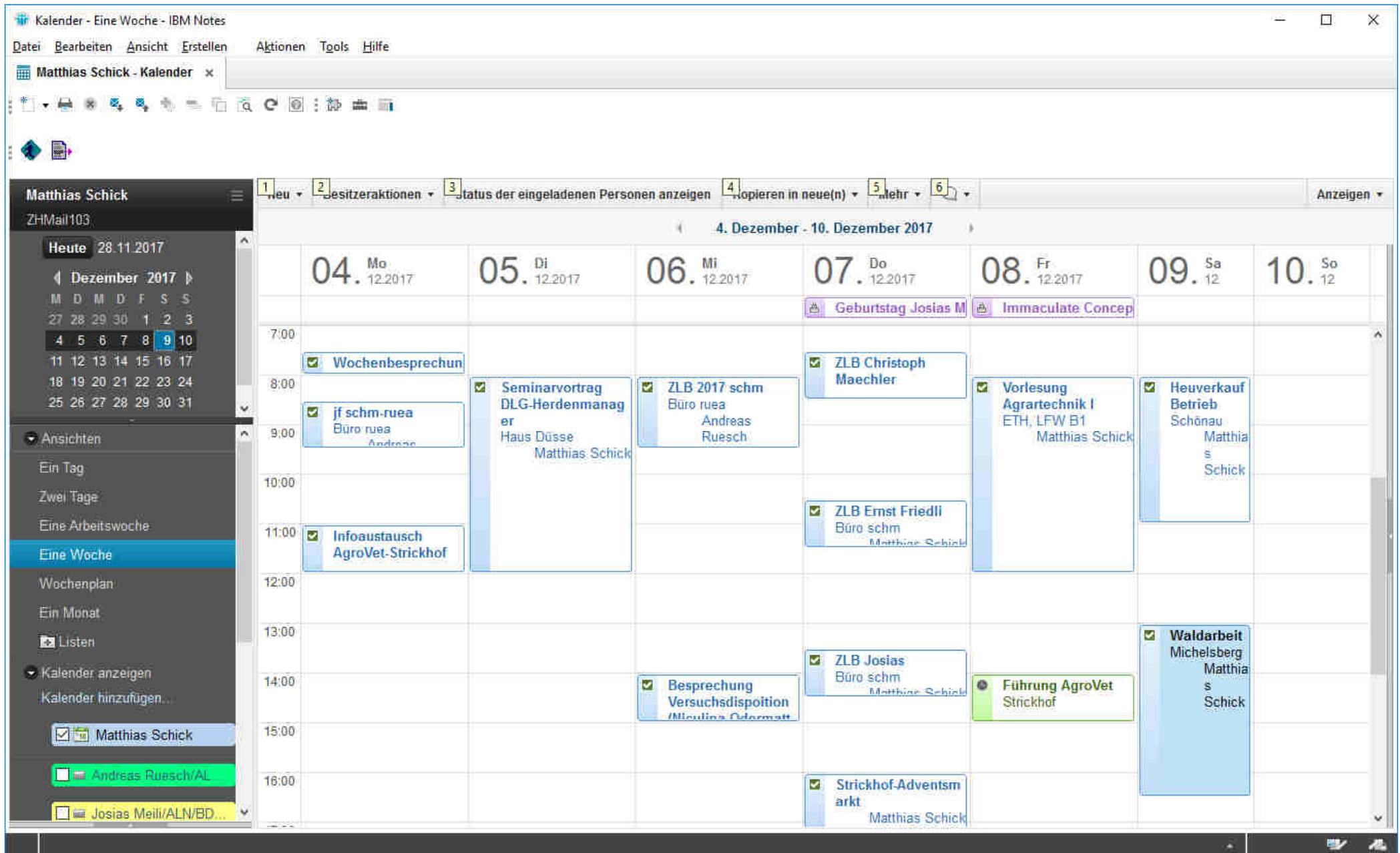


1. Grunddaten

Milchleistung/Jahr (kg)	6500	kg
Bestandesgrösse (Kühe)	30	Kühe
Melktage / Laktationstage (Tage)	310	Tage
Winterfütterung (Tage)	180	Tage
Sommerfütterung (Tage)	185	Tage
Weidegang (Tage)	185	Tage
Mittlere Parzellengrösse Futterbau (ha)	2	ha
Mechanisierung Futterbau	Mittel	Tief, Mittel, Hoch, Lohnunternehmer (LU)

2. Melken	Zeitbedarf/Tag AKmin/Bestand	Zeitbedarf/Tag AKmin/Kuh	Zeitbedarf/Jahr AKh/Kuh	Relativ %
Hauptzeit (Melken)	107	3.6	18.4	66%
Nebenzeit (Vor- Nacharbeiten)	47	1.6	8.1	29%
Wegzeit (Milchtransport)	7	0.2	1.2	4%
Gesamtzeit (Summe)	161	5.4	27.7	100%

Beispiel für elektronisches Zeitplanungsinstrument



Kalender - Eine Woche - IBM Notes

Datei Bearbeiten Ansicht Erstellen Aktionen Tools Hilfe

Matthias Schick - Kalender x

1 neu 2 Besitzeraktionen 3 status der eingeladenen Personen anzeigen 4 kopieren in neue(n) 5 mehr 6 Anzeigen

4. Dezember - 10. Dezember 2017

	04. Mo 12.2017	05. Di 12.2017	06. Mi 12.2017	07. Do 12.2017	08. Fr 12.2017	09. Sa 12	10. So 12
7:00				Geburtstag Josias M	Immaculate Concep		
8:00	Wochenbesprechung	Seminarvortrag DLG-Herdenmanager Haus Düsse Matthias Schick	ZLB 2017 schm Büro ruea Andreas Ruesch	ZLB Christoph Maechler	Vorlesung Agrartechnik I ETH, LFW B1 Matthias Schick	Heuverkauf Betrieb Schönau Matthias Schick	
9:00	jf schm-ruea Büro ruea Andreas						
10:00							
11:00	Infoaustausch AgroVet-Strickhof			ZLB Ernst Friedli Büro schm Matthias Schick			
12:00							
13:00							
14:00			Besprechung Versuchsdisposition Medina Odematt	ZLB Josias Büro schm Matthias Schick	Führung AgroVet Strickhof	Waldarbeit Michelsberg Matthias Schick	
15:00							
16:00				Strickhof-Adventsmarkt Matthias Schick			

Ansichten

- Ein Tag
- Zwei Tage
- Eine Arbeitswoche
- Eine Woche**
- Wochenplan
- Ein Monat
- Listen

Kalender anzeigen

- Kalender hinzufügen...

Matthias Schick

Andreas Ruesch/AL

Josias Meili/ALN/BD...

Checkliste I: Schwachstellenanalyse „Strategisch“

Milchviehbetrieb	Soll	Ist	Bemerkungen
Ø Tagesgemelk/gemolkene Kuh	> 25		
Ø Milchleistung/Kuh in 305 Tagen	> 7500		
Ø Milchfettgehalt	Ø 4 (3,8 - 4,2)		
Ø Milchweiweissgehalt	Ø 3,45 (3,2 - 3,6)		
Zwischenkalbezeit (Tagen)	< 380		
Besamungsindex	< 1,6		
Kühe mit Stoffwechselstörungen	< 5 %		
Erstkalbealter (Monate)	24 - 27		
Kälberverluste	< 5 %		
Zellzahlen	< 125.000		
Keimzahlen	< 15.000		
Schweregeburten	< 5 %		
Klauenprobleme	< 3 %		
Nutzungsdauer (Laktationen)	> 4		
Anteil Erstlaktierende	~ 25 %		

Checkliste: II Schwachstellenanalyse und Arbeitsorganisation

„Strategisch – Taktisch“

	SOLL	IST	Bemerkungen (Beispiele)
Melken			
Feste Melkzeiten	ja		12-Stunden Rhythmus optimal
Wie lang ist eine Melkzeit?	< 1,5 h		Konzentrationsfähigkeit nimmt ab, Wartezeit für Kühe nimmt zu, Gruppenbildung sinnvoll
ME je AK beim Melken (Anbindestall)	3 bis 4		keine Wartezeiten/kein Stress
ME je AK beim Melken (Laufstall)	bis 12		keine Wartezeiten/kein Stress, Hilfsmittel beachten
Wieviel Wartezeit fällt beim Melken an?	<10 Minuten		Wartezeit verleitet zu unnötigen Tätigkeiten
Wieviel Blindmelkzeit fällt an?	0		Blindmelken schadet Eutergesundheit
Wieviel Kühe müssen maschinell/von Hand nachgemolken werden?	<10 %		Auf Laktationsstadium achten
Wie häufig muss der Melker den Melkstand beim Melken verlassen?	max. 2		Allenfalls zu Beginn um den Milcheinlauf in den Tank zu kontrollieren und am Ende für die letzte Gruppe
Wieviel % der Kühe kommen freiwillig in den Melkstand?	90%		Geraden Melkstandeingang einrichten
Wieviel Kühe haben stark verschmutzte Euter/Zitzen?	0		Boxenpflege/Lägerreinigung beachten
Wie häufig muss eine Schlagfessel angelegt werden?	0		Problem analysieren (Junge Kühe, Fliegen, Kriechstrom,
Wieviel Kühe sind mit Antibiotika behandelt?	0		Gesundheitsstatus der Herde beachten
Wieviele Kühe Koten im Melkstand oder beim Verlassen des Melkstandes?	<1 Gruppe		Deutliches Zeichen für Problem
Ist ein Warteraum vorhanden?	ja		Insbesondere bei grösseren Tierbeständen sinnvoll
Wie ist die Beleuchtungssituation im Melkstand?	OK		Zeitung lesen möglich, Zitzenkontrolle möglich
Wie hoch ist der Lärmpegel im Melkstand?	OK		Normales Gespräch im Melkstand möglich
Gibt es Vibrationen durch die Vakuumpumpe?	Nein		Hand an Gestänge gibt kein "Kribbeln"

Schwachstellenanalyse und Arbeitsorganisation „Taktisch – Checkliste - Notfallhandbuch“

Notfallhandbuch Milchviehhaltung

Betriebshilfsdienste
und Maschinenringe

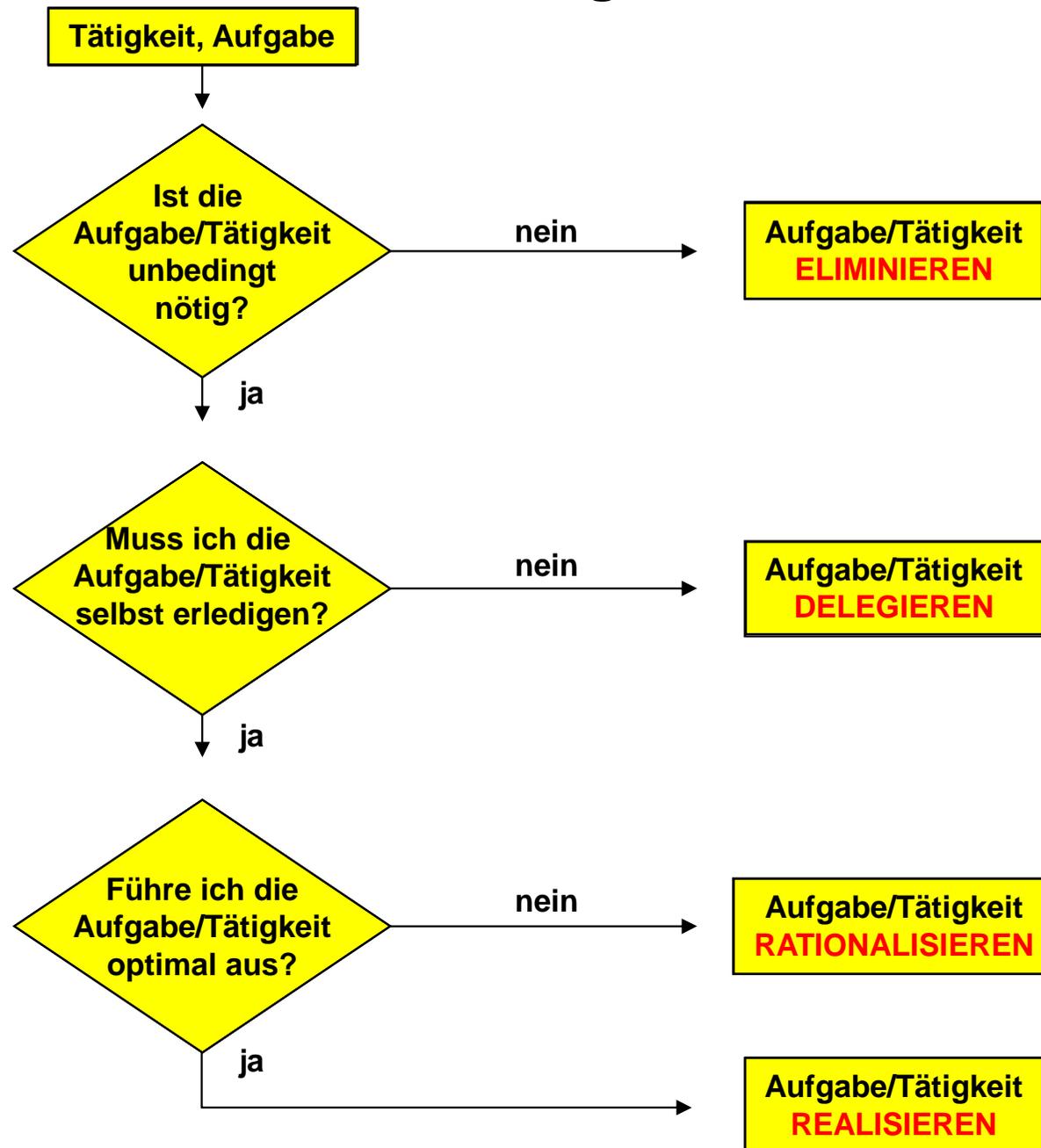


Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

a) Melken	Beschreibung - Kühe
Melkzeiten - morgens - abends	04:30 Uhr 16:30 Uhr
Kontrolle: Tierkennzeichnung "behandelter Kühe"	siehe Ablage Kuhkennzeichnung
Vorbereitung der Melktechnik	Trocken stehende Kühe sind gekennzeichnet durch 2 rote Markierungsbänder
Tankraum klar machen	Hähne umlegen, Kühlen/Spülen prüfen, Milchrohr an den Tankstutzen anschließen, ggf. Filterschlauch einsetzen
Melkstand klar machen	Melkzeuge vorbereiten, Displayeinstellung prüfen (manuelle, automatisch), Boden anfeuchten, Dippmittel Handschuhe und Eutertücher bereit legen, Euterhygieneartikel werden gelagert gelegentlich Betriebsvakuum prüfen; Einstellung 42 kPa
Kuhverkehr zum Melkstand vorbereiten	Abtrennungen zum Melkstand fertig machen, Zugang zum Warteraum, Funktion des Ein- und Austriebes (Türen von Hand oder pneumatisch?), Welche Gruppe wird zu erst gemolken?
Wie funktioniert die Nachtreibhilfe	Wo ist der An- bzw. Ausschalter, Steuerung aus Melkstand möglich?

www.landwirtschaftskammer.de

Arbeitsanalyse - Schwachstellenanalyse - Rationalisierung



Quelle: REFA, 1984

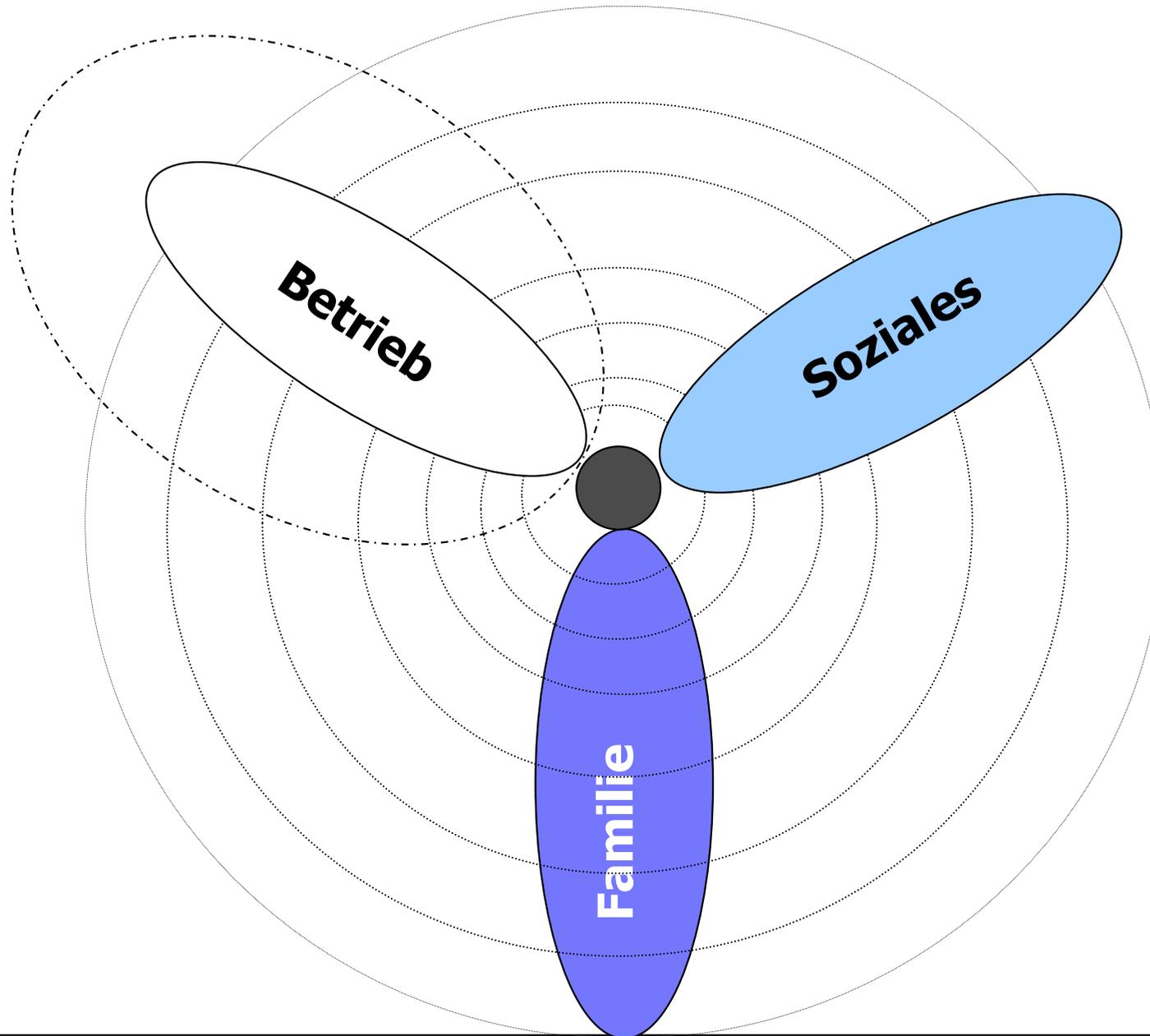
Arbeitsplanung – Zeitplanung – Lebensplanung

Zeit ist begrenzt

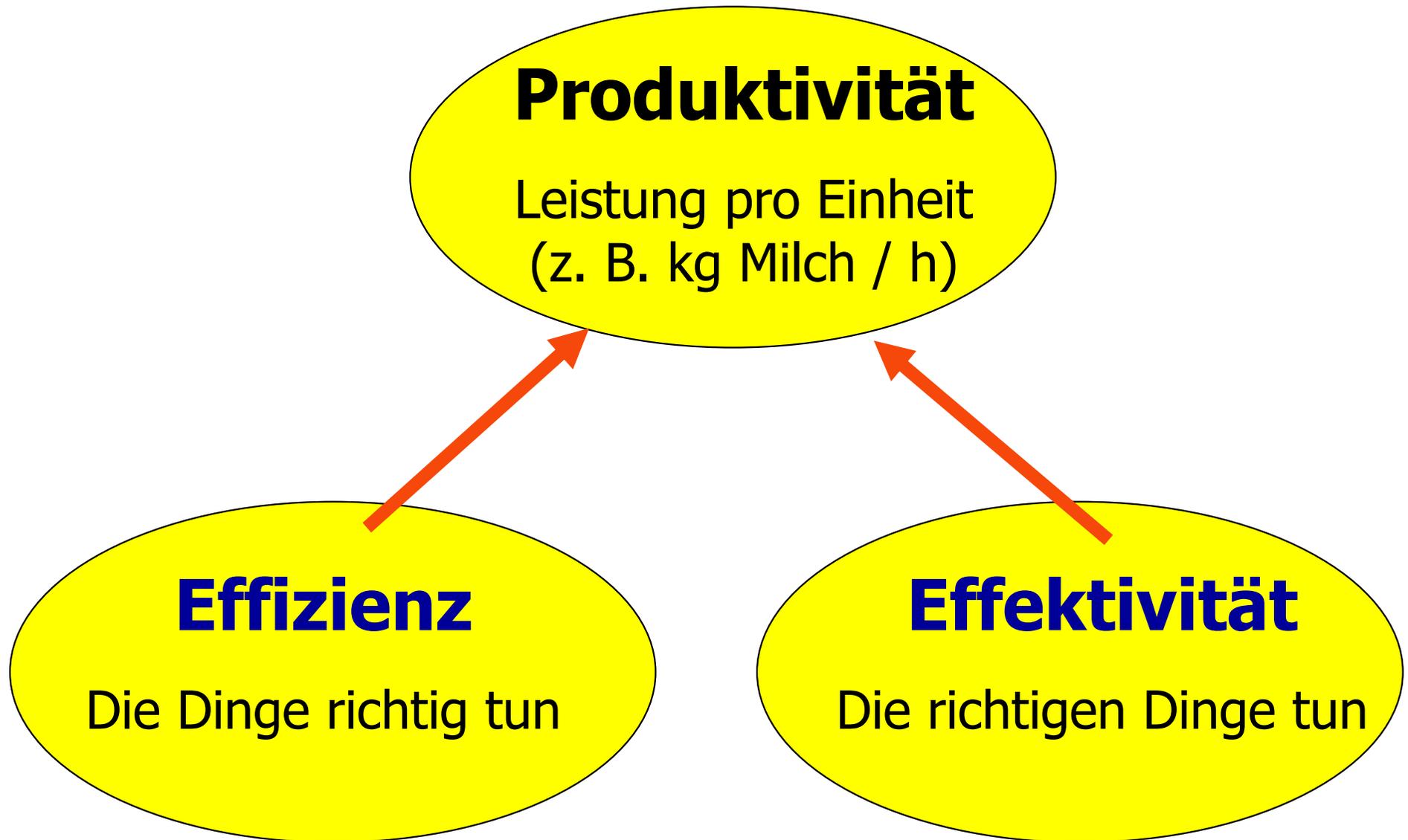
Ein Jahr hat	8760	Stunden
Davon schlafen wir (8 Std. pro Tag)	2920	Stunden
Es bleiben uns	5840	Stunden

und nun ?

Leben (und Zeit) im Gleichgewicht! (?) strickhof



Effizienz – Effektivität - Produktivität



Quelle: Drucker, P. (1992)

Zeitplanungsmethoden

ALPEN – Methode u. SMART - Regeln

- A** **A**ktivitäten und Aufgaben notieren
- L** **L**änge, also Zeitdauer, abschätzen
- P** **P**ufferzeit reservieren (typisch 40% für Unvorhergesehenes)
- E** **E**ntscheidungen über Weglassen, Prioritäten etc. treffen
- N** **N**achkontrolle und Unerledigtes auf nächsten Tag übertragen

- S** **S**pezifisch (das Ergebnis umschreiben, nicht zu allgemein),
- M** **M**essbar (mit klaren Messkriterien),
- A** **A**traktiv und anregend (persönlich sinnvoll und betrieblich wertvoll),
- R** **R**ealistisch und realisierbar (70 % subjektive Erfolgswahrscheinlichkeit),
- T** **T**erminiert (Datum, Verantwortlichkeit, Zwischenerfolgskontrollen).

**Ziel muss festgelegt werden
um sich vom Wünschbaren abzugrenzen.**

Ziele müssen

Messbar,

Aktionsorientiert,

Positiv,

Passend,

Erreichbar und

Konkret sein.

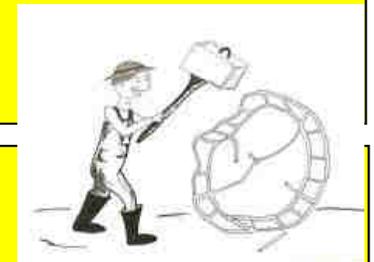
(MAPPEK-Methode)

Der Trend zur Automatisierung und zur Digitalisierung findet entlang der gesamten Wertschöpfungskette statt

- Produktion, Verarbeitung, Logistik, Handel,
- Zwischenhandel, Verbraucher, Entsorger, ...

Digitalisierung kann unterstützend und ergänzend zum Betriebserfolg beitragen (Flexibilität, Prozessoptimierung, Entscheidungsunterstützung)

- Prozessleitung, Unternehmensführung



Die Gestaltung der Arbeit ist die Herausforderung der Zukunft (Entlastung)