

# Digitalisierung/Automatisierung in MV-Betrieben



# Agrar Beratung Nord e. V.



Praxisnah – Unabhängig – Fachkundig

Für eine starke Landwirtschaft in der Region!



# Organigramm - Agrar Beratung Nord e. V.



## Vorstand: 5 Landwirte



## Büroleitung



Jan Hinnerk Alberti



Nico Carstensen



Uwe Bäumer

## Tier / AMS



Levke Boysen



Ina Timmermann

## Biogas



Knud Arp

## Pflanzenbau



Tolke Bliesmann



Georg Werres



Peter M. Andersen

## Sekretariat



Gabi Carstens



Antje Sporn



Alida Schwanbeck



Ellen Schramm



Dennis Diehl



Ernst-Peter Nissen



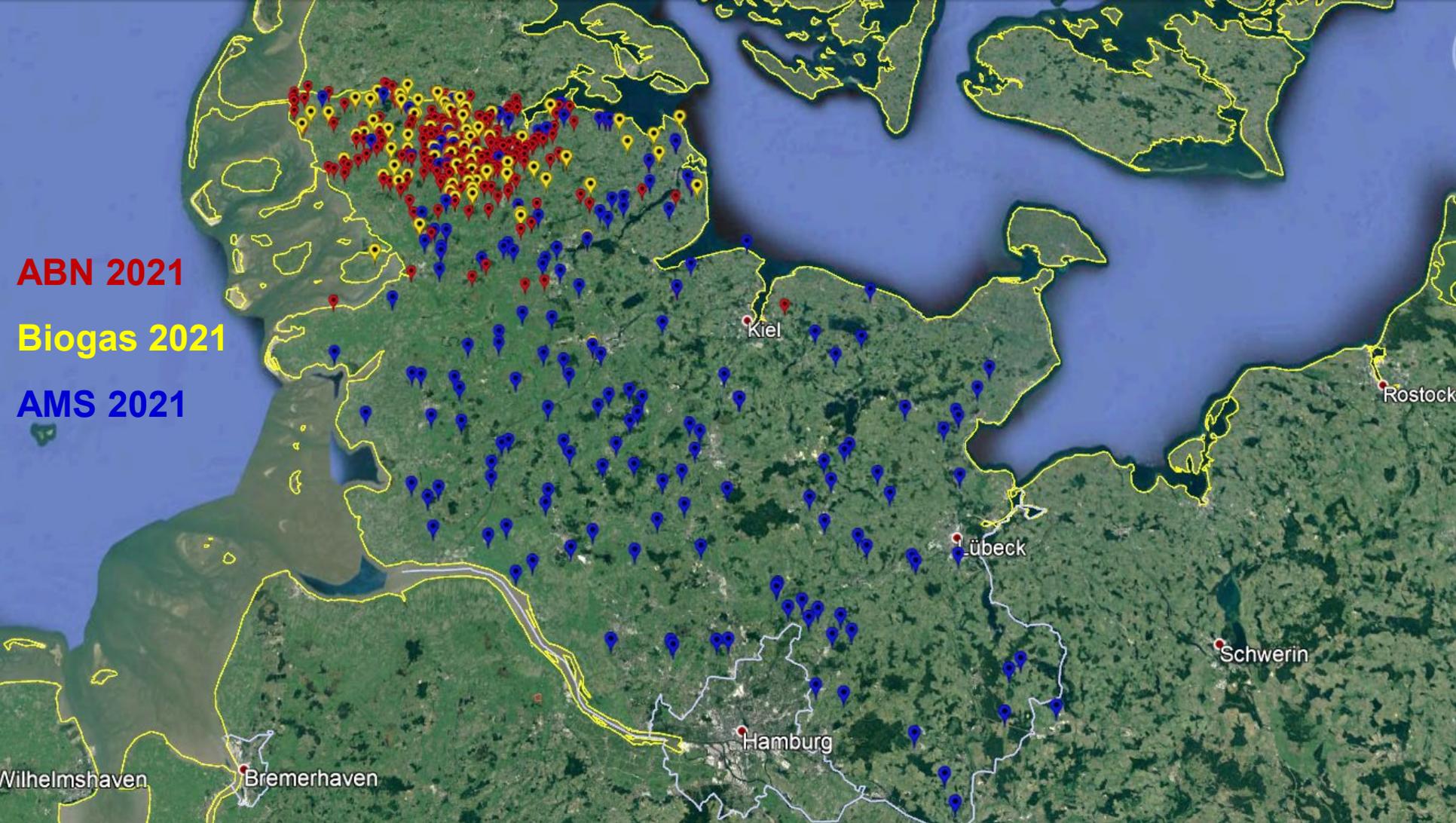
Andrea Heimrath



Dörte Petersen



Gunda Petersen



**ABN 2021**

**Biogas 2021**

**AMS 2021**

Kiel

Rostock

Lübeck

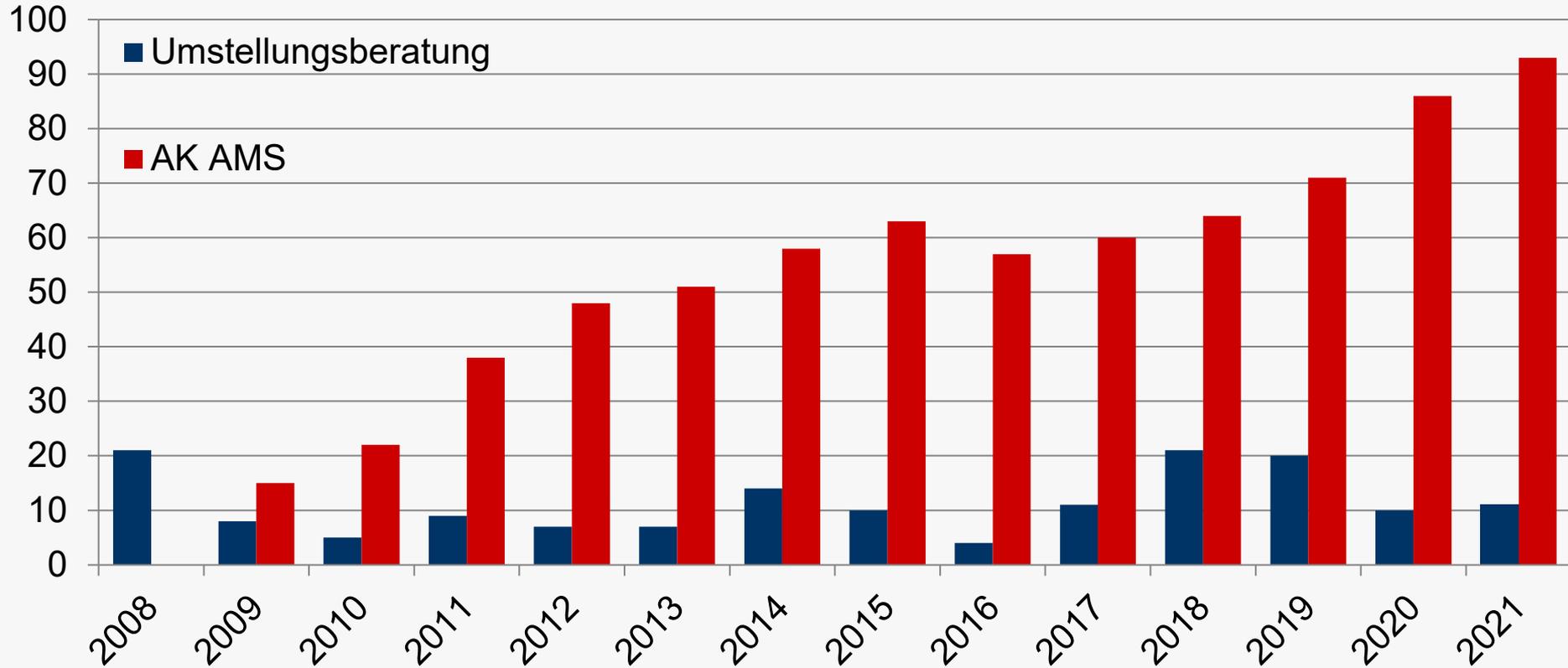
Schwerin

Hamburg

Bremerhaven

Wilhelmshaven

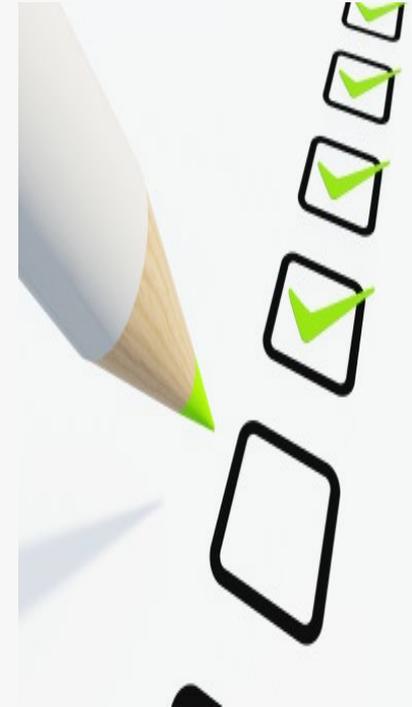
# ABN-Beratung in AMS-Betrieben 2008-2021



# Gliederung



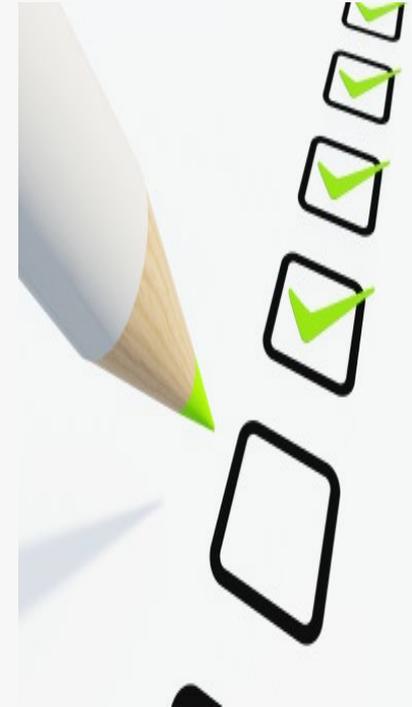
- Vorstellung
- Stand der Automatisierung im Bereich Melken
- Potentiale/Treiber der Automatisierung
  - Leistungs-Steigerung
  - Arbeits-Organisation
  - Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit der Milchproduktion
- Weitere Aspekte und Grenzen der Digitalisierung in der MV-Haltung



# Gliederung



- Vorstellung
- Stand der Automatisierung im Bereich Melken
- Potentiale/Treiber der Automatisierung
  - Leistungs-Steigerung
  - Arbeits-Organisation
  - Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit der Milchproduktion
- Weitere Aspekte und Grenzen der Digitalisierung in der MV-Haltung



# Automatisches Melken in SH



Hersteller	Betriebe	Boxen	Kühe	Betriebe %	Kühe %	Kühe/Betrieb
Lely	147	280	21.146	49,9	52,0	143,8

Quelle: LKV SH, Juni 2022

# Automatisches Melken in SH



Hersteller	Betriebe	Boxen	Kühe	Betriebe %	Kühe %	Kühe/Betrieb
Lely	147	280	21.146	49,9	52,0	143,8
DeLaval	121	212	16.028	41,0	39,5	132,5

Quelle: LKV SH, Juni 2022

# Automatisches Melken in SH



Hersteller	Betriebe	Boxen	Kühe	Betriebe %	Kühe %	Kühe/Betrieb
Lely	147	280	21.146	49,9	52,0	143,8
DeLaval	121	212	16.028	41,0	39,5	132,5
Fullwood	12	22	1.401	4,1	3,5	116,8
GEA	11	24	1.669	3,8	4,2	151,8
SAC	4	7	360	1,4	0,9	90,0

Quelle: LKV SH, Juni 2022

# Automatisches Melken in SH



Hersteller	Betriebe	Boxen	Kühe	Betriebe %	Kühe %	Kühe/Betrieb
Lely	147	280	21.146	49,9	52,0	143,8
DeLaval	121	212	16.028	41,0	39,5	132,5
Fullwood	12	22	1.401	4,1	3,5	116,8
GEA	11	24	1.669	3,8	4,2	151,8
SAC	4	7	360	1,4	0,9	90,0
<b>Summe AMS:</b>	<b>295</b>	<b>545</b>	<b>40.604</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>137,6</b>
<b>Gesamt SH:</b>	<b>2377</b>		<b>309.446</b>			<b>130,2</b>

Quelle: LKV SH, Juni 2022

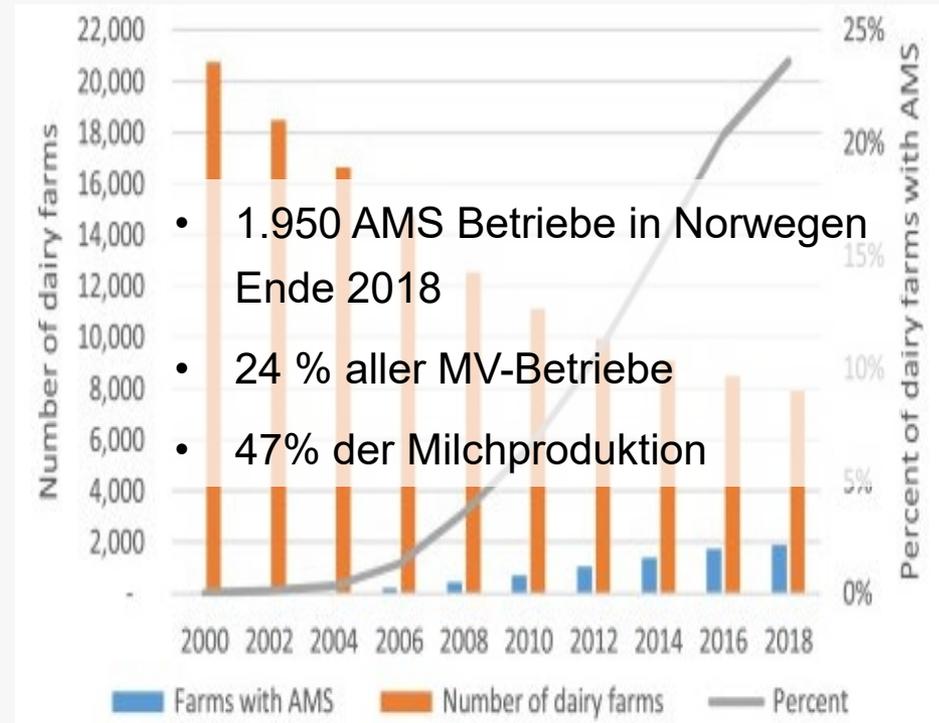
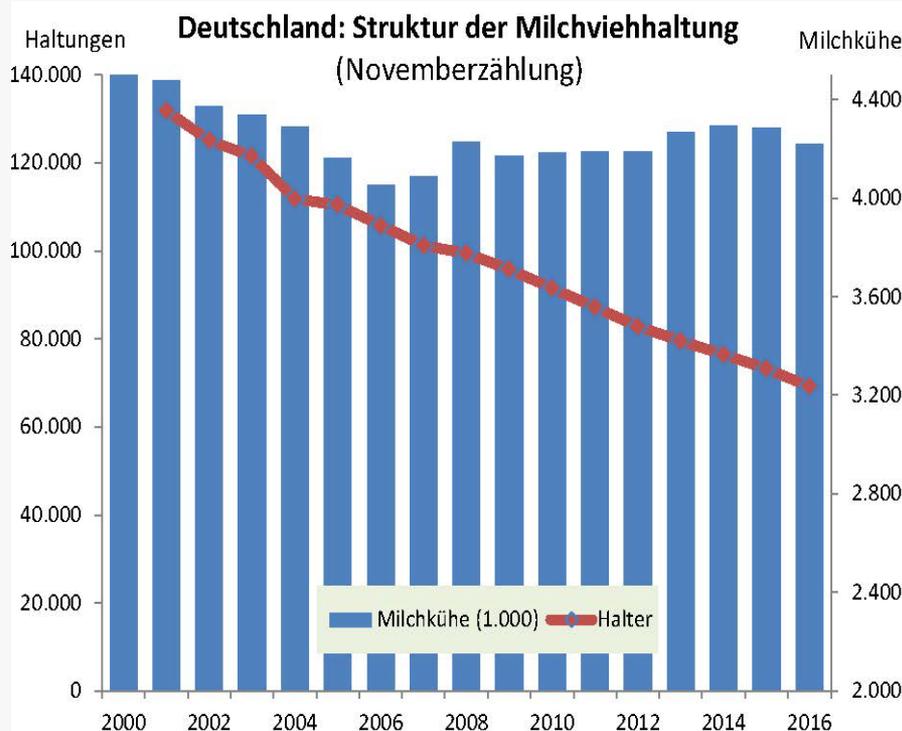
# Automatisches Melken BRD



Bundesland	Anzahl Kühe	Anzahl MLP-Betriebe	Anzahl AMS-Betriebe	Bundesland	Anzahl Kühe	Anzahl MLP-Betriebe	Anzahl AMS-Betriebe
<b>BY</b>	925.000	17.500	2.500 (14%)	<b>BB</b>	125.000	290	~25* (~8%)
<b>NI</b>	740.000	6.500	1.200 (18%)	<b>HE</b>	115.000	1.400	230 (16%)
<b>NW</b>	340.000	3.500	600 (17%)	<b>ST</b>	100.000	290	~25* (~8%)
<b>SH</b>	320.000	2.500	270 (11%)	<b>RP/SL</b>	100.000	1.100	210 (19%)
<b>BW</b>	275.000	4.500	900 (20%)	<b>TH</b>	95.000	270	~25* (~8%)
<b>SN</b>	165.000	570	100 (18%)				
<b>MV</b>	150.000	370	30 (8%)	<b>D</b>	<b>3.450.000</b>	<b>38.790</b>	<b>~6.100 (16%)</b>

Quelle: LKVe der Bundesländer, 2019/2020

# Strukturwandel und Automatisierung



# Automatisches Melken – Prognose?



Bundesland	Anzahl Kühe	Anzahl MLP-Betriebe	Anzahl AMS-Betriebe	Bundesland	Anzahl Kühe	Anzahl MLP-Betriebe	Anzahl AMS-Betriebe
BY	925.000	17.500	2.500 (14%)	BB	125.000	290	~25* (~8%)
NI	740.000	6.500	1.200 (18%)	HE	115.000	1.400	230 (16%)
NW	340.000	3.500	600 (17%)	ST	100.000	290	~25* (~8%)
SH	320.000	2.500	270 (11%)	RP/SL	100.000	1.100	210 (19%)
BW	275.000	4.500	900 (20%)	TH	95.000	270	~25* (~8%)
SN	165.000	570	100 (18%)				
MV	150.000	370	30 (8%)	D	<b>3.450.000</b>	<b>38.790</b>	<b>~6.100 (16%)</b>

## Annahmen:

Strukturwandel MV-Haltung: 3 % / Jahr

„Generations-Intervall“ Melktechnik: 18 Jahre

Anteil AMS an Melktechnik-Invest.: 65 %

Rückkehr zum Melkstand: 5 %

Automatisierung im Melkstand/Karussell: 30 %

## Folgen:

→ ~22.400 MV-Betriebe in 2040?

→ ~14.600 neue AMS-Betriebe bis 2040?

→ ~17.400 AMS-Betriebe insgesamt?

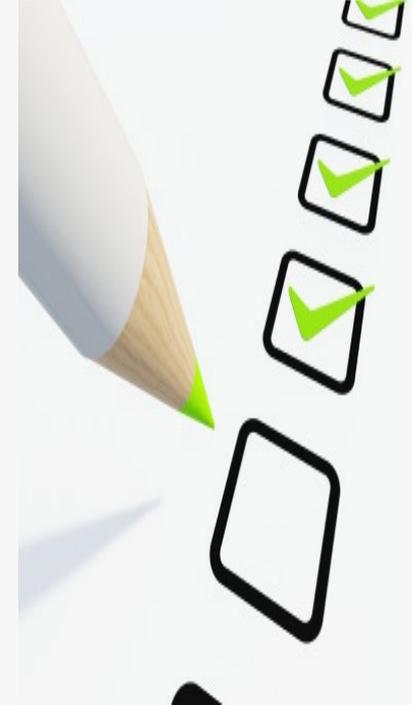
→ **~75-80 % AMS-Betriebe bis 2040?**

→ Anteil Kuhzahl/Milchmenge im AMS?

# Gliederung



- Vorstellung
- Stand der Automatisierung im Bereich Melken
- **Potentiale/Treiber der Automatisierung**
  - Leistungs-Steigerung
  - Arbeits-Organisation
  - Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit der Milchproduktion
- Weitere Aspekte und Grenzen der Digitalisierung in der MV-Haltung



# Treiber der Automatisierung im Bereich Melken



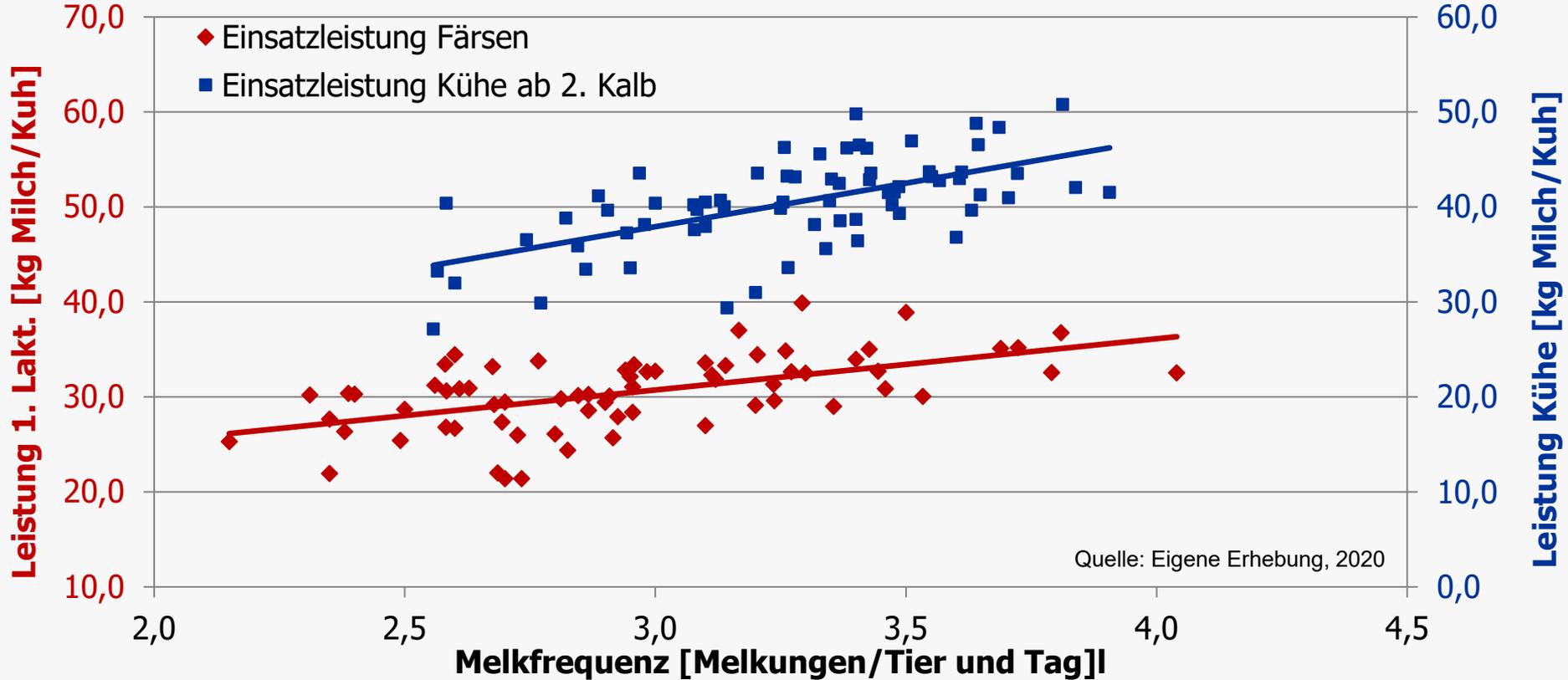
- Arbeitsorganisation in erweiterten Familienbetrieben mit 100-300 Kühen wird zunehmend zur Herausforderung
  - Außenwirtschaft weitgehend ausgelagert (Lohnunternehmer)
  - Betriebszweig Mast oft weitgehend eingestellt oder ohne nennenswerten Gewinnbeitrag
  - Jungviehaufzucht immer weiter begrenzt auf notwendige Nachzucht
  - Mitarbeiterzahl sinkt, Fluktuation steigt, Vertretungsmöglichkeiten bei Urlaub, Krankheit oder Mitarbeiter-Wechsel oft nicht mehr gegeben oder von Einzelpersonen abhängig
  - Ansprüche an Freizeit und Flexibilität steigen bei den Mitarbeitern, aber auch bei den Betriebsleiter-Familien
- Bereitschaft zu Gebäude-Investitionen sinkt bei zunehmend unsicheren Marktbedingungen

# Treiber der Automatisierung im Bereich Melken

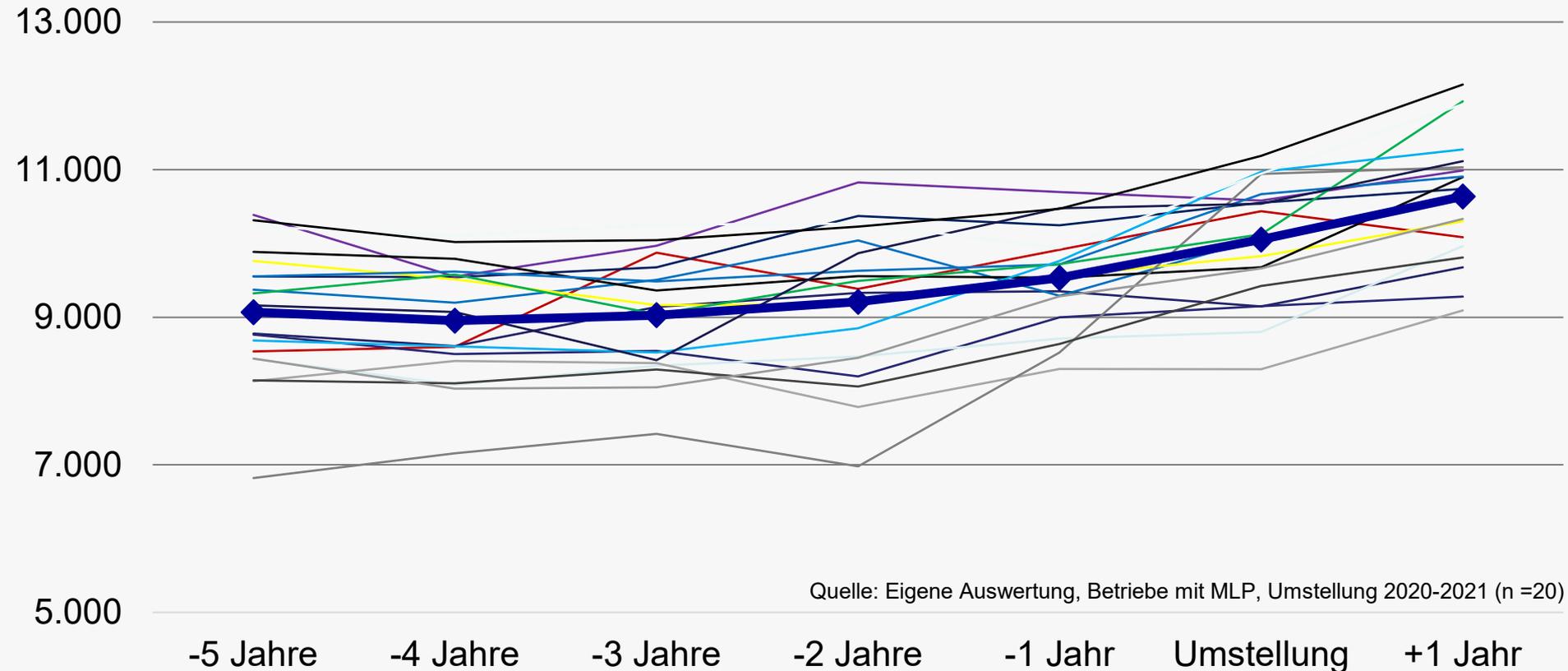


- Viele Standorte sind baurechtlich in der Tierzahl begrenzt, Großbetriebsstrukturen werden in den westlichen Bundesländern nur von wenigen Betrieben angestrebt, eher verlässt das Jungvieh den Standort
- Gesellschaftliche Ansprüche an das Tierwohl sowie Fragen der Nachhaltigkeit (CO<sub>2</sub>-Bilanz) und Wirtschaftlichkeit erfordern eine weitere Leistungssteigerung bei gleichzeitig steigender Nutzungsdauer
  - Vorsorgendes Tiergesundheits-Management und Daten gewinnen in der Milchvieh-Haltung immer mehr an Bedeutung
- Durch steigende Qualifikation und Arbeitsteilung/Spezialisierung können immer mehr Betriebe das biologische Leistungsvermögen der Tiere tatsächlich nutzen, insbesondere wenn das 3-malige Melken realisiert wird.
- Die 3. Melkung ist im erweiterten Familienbetrieb fast nur über Automatisierung realisierbar

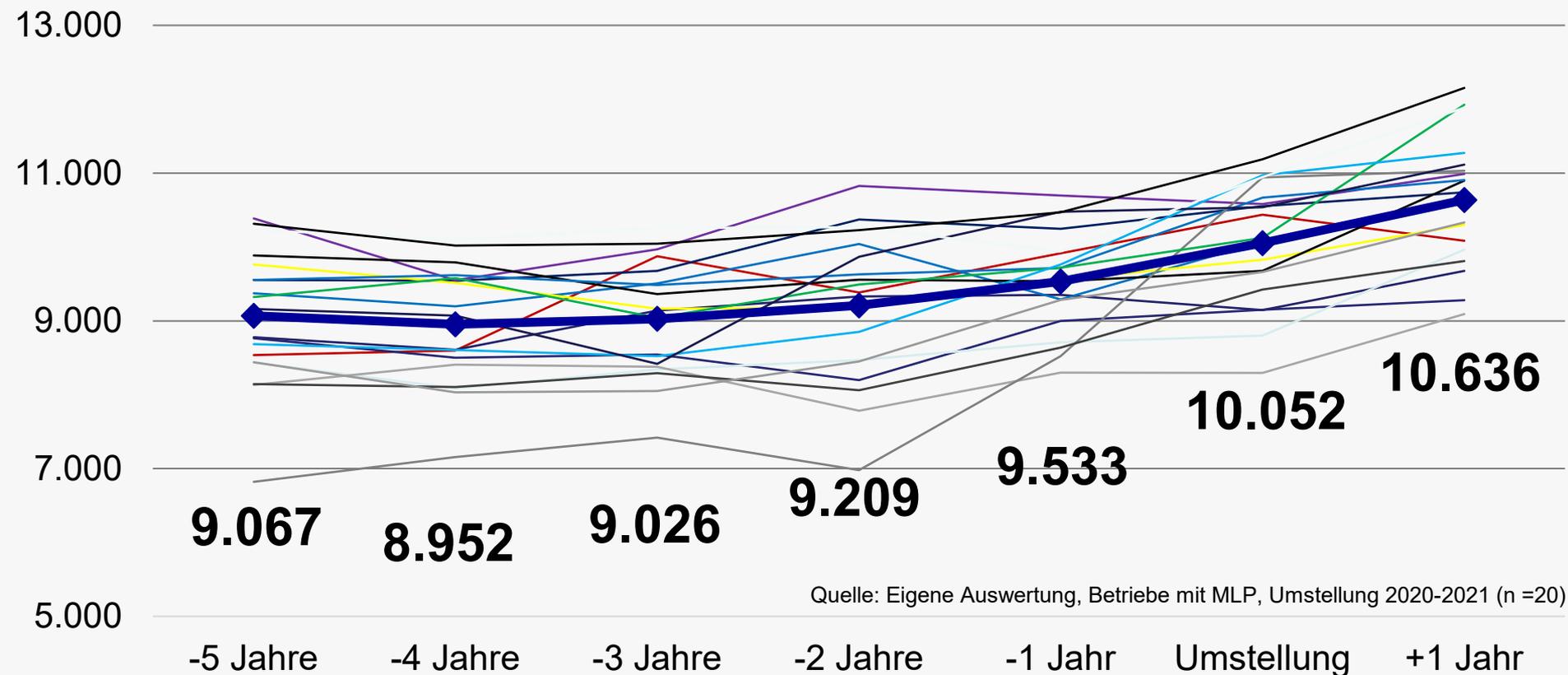
# Melkfrequenz und Leistung



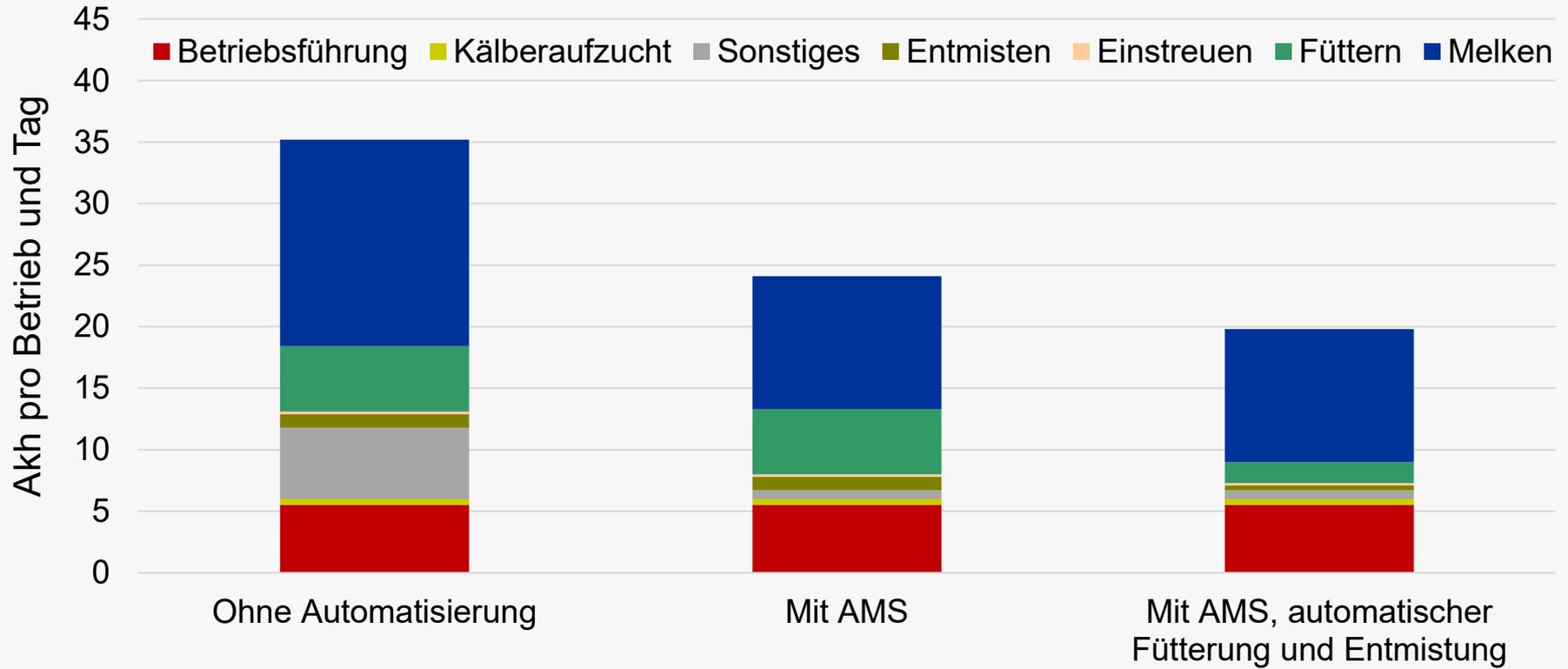
# Leistungssteigerung Automatisches Melken



# Leistungssteigerung Automatisches Melken



# Arbeitserledigung MV-Haltung



Quelle: nach KTBL 2018

# Wirtschaftlichkeit AMS-Melken (Quelle: Rinder-Report, LK SH)



BZA Rind		-25 %	Alle n=661	+25 %	FGM/SBS n=158	AMS n=21
Milchleistung	kg ECM/Kuh	8.114	9.145	9.881	10.272	10.467
GF-Leistung	kg ECM/Kuh	2.935	3.471	3.817	3.867	4.283

# Wirtschaftlichkeit AMS-Melken (Quelle: Rinder-Report, LK SH)



BZA Rind		-25 %	Alle n=661	+25 %	FGM/SBS n=158	AMS n=21
Milchleistung	kg ECM/Kuh	8.114	9.145	9.881	10.272	10.467
GF-Leistung	kg ECM/Kuh	2.935	3.471	3.817	3.867	4.283
<b>Summe Leistungen</b>	<b>ct/kg Milch</b>	<b>36,58</b>	<b>37,45</b>	<b>38,47</b>	<b>38,08</b>	<b>37,94</b>

# Wirtschaftlichkeit AMS-Melken (Quelle: Rinder-Report, LK SH)



BZA Rind		-25 %	Alle n=661	+25 %	FGM/SBS n=158	AMS n=21
Milchleistung	kg ECM/Kuh	8.114	9.145	9.881	10.272	10.467
GF-Leistung	kg ECM/Kuh	2.935	3.471	3.817	3.867	4.283
<b>Summe Leistungen</b>	<b>ct/kg Milch</b>	<b>36,58</b>	<b>37,45</b>	<b>38,47</b>	<b>38,08</b>	<b>37,94</b>
Futterkosten	ct/kg Milch	24,83	22,19	20,08	22,70	21,74
Arbeits erledigungs- Kosten	ct/kg Milch	11,20	9,24	7,78	10,20	11,22
Gebäudekosten	ct/kg Milch	2,98	2,65	2,33	2,01	2,50
Sonstige Kosten	ct/kg Milch	7,53	6,69	5,83	6,59	6,54
<b>Produktionskosten</b>	<b>ct/kg Milch</b>	<b>46,54</b>	<b>40,77</b>	<b>36,02</b>	<b>41,50</b>	<b>42,00</b>

# Wirtschaftlichkeit AMS-Melken (Quelle: Rinder-Report, LK SH)



BZA Rind		-25 %	Alle n=661	+25 %	FGM/SBS n=158	AMS n=21
Milchleistung	kg ECM/Kuh	8.114	9.145	9.881	10.272	10.467
GF-Leistung	kg ECM/Kuh	2.935	3.471	3.817	3.867	4.283
<b>Summe Leistungen</b>	<b>ct/kg Milch</b>	<b>36,58</b>	<b>37,45</b>	<b>38,47</b>	<b>38,08</b>	<b>37,94</b>
Futterkosten	ct/kg Milch	24,83		20,08	22,70	21,74
Arbeits erledigungs- Kosten	ct/kg Milch	11,20		7,78	10,20	11,22
Gebäudekosten	ct/kg Milch	2,98	2,65	2,33	2,01	2,50
Sonstige Kosten	ct/kg Milch	7,53	6,69	5,83	6,59	6,54
<b>Produktionskosten</b>	<b>ct/kg Milch</b>	<b>46,54</b>	<b>40,77</b>	<b>36,02</b>	<b>41,50</b>	<b>42,00</b>
<b>Kalk. Ergebnis</b>	<b>ct/kg Milch</b>	<b>-9,97</b>		<b>2,45</b>	<b>-3,42</b>	<b>-4,07</b>

# Leistungspotential Melkbox (15 % freie Kapazität)



Herdenleistung		7.000 kg (~ 24,0 kg/Tag)		
Gemelkgröße [kg Milch/Melkung]		8,0	10,0	
Melkbarkeit	2,2 kg/ min	Kuhzahl	65	70
		Kg Milch	1.563	1.686
	2,4 kg/ min	Kuhzahl	69	75
		Kg Milch	1.649	1.788
	2,6 kg/ min	Kuhzahl	72	79
		Kg Milch	1.731	1.883

# Leistungspotential Melkbox (15 % freie Kapazität)



Herdenleistung		7.000 kg (~ 24,0 kg/Tag)		8.500 kg (~ 28,0 kg/Tag)		10.000 kg (~ 32,0 kg/Tag)		
Gemelkgröße [kg Milch/Melkung]		8,0	10,0	10,0	12,0	10,0	12,0	
Melkbarkeit	2,2 kg/ min	Kuhzahl	65	70	60	64	53	
		Kg Milch	1.563	1.686	1.685	1.779	1.685	
	2,4 kg/ min	Kuhzahl	69	75	64	67	56	59
		Kg Milch	1.649	1.788	1.786	1.890	1.789	1.893
	2,6 kg/ min	Kuhzahl	72	79	67	72	59	63
		Kg Milch	1.731	1.883	1.885	2.001	1.883	2.002

# Leistungspotential Melkbox (15 % freie Kapazität)



Herdenleistung		7.000 kg (~ 24,0 kg/Tag)		8.500 kg (~ 28,0 kg/Tag)		10.000 kg (~ 32,0 kg/Tag)		
Gemelkgröße [kg Milch/Melkung]		8,0	10,0	10,0	12,0	10,0	12,0	
Melkbarkeit	2,2 kg/ min	Kuhzahl	65	70	60	64	53	
		Kg Milch	1.563	1.686	1.685	1.779	1.685	
	2,4 kg/ min	Kuhzahl	69	75	64	67	56	59
		Kg Milch	1.649	1.788	1.786	1.890	1.789	1.893
	2,6 kg/ min	Kuhzahl	72	79	67	72	59	63
		Kg Milch	1.731	1.883	1.885	2.001	1.883	2.002
	2,8 kg/ min	Kuhzahl			70	75	62	66
		Kg Milch			1.966	2.103	1.973	2.105
	3,0 kg/ min	Kuhzahl					65	69
		Kg Milch					2.060	2.204
	3,2 kg/ min	Kuhzahl						
		Kg Milch						

# Leistungspotential Melkbox (15 % freie Kapazität)



Herdenleistung			7.000 kg (~ 24,0 kg/Tag)		8.500 kg (~ 28,0 kg/Tag)		10.000 kg (~ 32,0 kg/Tag)		11.500 kg (~36,0 kg/Tag)		>12.000 kg (~40,0 kg/Tag)	
Gemelkgröße [kg Milch/Melkung]			8,0	10,0	10,0	12,0	10,0	12,0	12,0	14,0	12,0	14,0
Melkbarkeit	2,2 kg/ min	Kuhzahl	65	70	60	64	53					
		Kg Milch	1.563	1.686	1.685	1.779	1.685					
	2,4 kg/ min	Kuhzahl	69	75	64	67	56	59				
		Kg Milch	1.649	1.788	1.786	1.890	1.789	1.893				
	2,6 kg/ min	Kuhzahl	72	79	67	72	59	63	64			
		Kg Milch	1.731	1.883	1.885	2.001	1.883	2.002	2.297			
	2,8 kg/ min	Kuhzahl			70	75	62	66	59	61	53	
		Kg Milch			1.966	2.103	1.973	2.105	2.105	2.207	2.104	
	3,0 kg/ min	Kuhzahl					65	69	61	64	55	58
		Kg Milch					2.060	2.204	2.203	2.316	2.203	2.318
3,2 kg/ min	Kuhzahl							64	67	57	61	
	Kg Milch							2.298	2.421	2.298	2.422	

# Leistungspotential Melkbox (15 % freie Kapazität)



Herdenleistung			7.000 kg (~ 24,0 kg/Tag)		8.500 kg (~ 28,0 kg/Tag)		10.000 kg (~ 32,0 kg/Tag)		11.500 kg (~36,0 kg/Tag)		>12.000 kg (~40,0 kg/Tag)	
Gemelkgröße [kg Milch/Melkung]			8,0	10,0	10,0	12,0	10,0	12,0	12,0	14,0	12,0	14,0
Melkbarkeit	2,2 kg/ min	Kuhzahl	65	70	60	64	53					
		Kg Milch	1.563	1.686	1.685	1.779	1.685					
	2,4 kg/ min	Kuhzahl	69	75	64	67	56	59				
		Kg Milch	1.649	1.788	1.786	1.890	1.789	1.893				
	2,6 kg/ min	Kuhzahl	72	79	67	72	59	63	64			
		Kg Milch	1.731	1.883	1.885	2.001	1.883	2.002	2.297			
	2,8 kg/ min	Kuhzahl			70	75	62	66	59	61	53	
		Kg Milch			1.966	2.103	1.973	2.105	2.105	2.207	2.104	
	3,0 kg/ min	Kuhzahl					65	69	61	64	55	58
		Kg Milch					2.060	2.204	2.203	2.316	2.203	2.318
3,2 kg/ min	Kuhzahl							64	67	57	61	
	Kg Milch							2.298	2.421	2.298	2.422	

# Strom- / Nebenkosten AMS 2008 bis 2018



(Eigene Erhebungen)	Lely A3	Lely A4	Lely A5
<b>Durchsatz</b> [kg Milch/Roboter und Jahr]	810.000	672.000	716.000
<b>Gemelk-Größe</b> [kg Milch]	13,8	10,7	12,1
<b>Herden-Milchleistung</b> [kg Milch je Kuh und Tag]	37,4	34,6	36,2
<b>Ausstattung</b>	Ohne Zwischen- Desinfektion	Mit Heißdampf- Desinfektion (60 °C Vorlauf-temp.)	Mit Heißdampf- Desinfektion (80 °C Vorlauf-temp.)

# Strom- / Nebenkosten AMS 2008 bis 2018



(Eigene Erhebungen)	Lely A3	Lely A4	Lely A5
<b>Durchsatz</b> [kg Milch/Roboter und Jahr]	810.000	672.000	716.000
<b>Gemelk-Größe</b> [kg Milch]	13,8	10,7	12,1
<b>Herden-Milchleistung</b> [kg Milch je Kuh und Tag]	37,4	34,6	36,2
<b>Ausstattung</b>	Ohne Zwischen- Desinfektion	Mit Heißdampf- Desinfektion (60 °C Vorlauftemp.)	Mit Heißdampf- Desinfektion (80 °C Vorlauftemp.)
<b>Stromverbrauch Roboter</b> [KWh/10.000 kg Milch]	131,3	112,4	113,9

# Strom- / Nebenkosten AMS 2008 bis 2018



(Eigene Erhebungen)	Lely A3	Lely A4	Lely A5
<b>Durchsatz</b> [kg Milch/Roboter und Jahr]	810.000	672.000	716.000
<b>Gemelk-Größe</b> [kg Milch]	13,8	10,7	12,1
<b>Herden-Milchleistung</b> [kg Milch je Kuh und Tag]	37,4	34,6	36,2
<b>Ausstattung</b>	Ohne Zwischen- Desinfektion	Mit Heißdampf- Desinfektion (60 °C Vorlauf-temp.)	Mit Heißdampf- Desinfektion (80 °C Vorlauf-temp.)
<b>Stromverbrauch Roboter</b> [KWh/10.000 kg Milch]	131,3	112,4	113,9
<b>Stromverbrauch Kompressor</b> [KWh/10.000 kg Milch]	105,0	95,2	22,3
<b>Summe Stromverbrauch</b> [KWh/10.000 kg Milch]	236,3	207,6	136,2

# Strom- / Nebenkosten AMS 2008 bis 2018



(Eigene Erhebungen)	Lely A3	Lely A4	Lely A5
<b>Durchsatz</b> [kg Milch/Roboter und Jahr]	810.000	672.000	716.000
<b>Gemelk-Größe</b> [kg Milch]	13,8	10,7	12,1
<b>Herden-Milchleistung</b> [kg Milch je Kuh und Tag]	37,4	34,6	36,2
<b>Ausstattung</b>	Ohne Zwischen- Desinfektion	Mit Heißdampf- Desinfektion (60 °C Vorlauf-temp.)	Mit Heißdampf- Desinfektion (80 °C Vorlauf-temp.)
<b>Stromverbrauch Roboter</b> [KWh/10.000 kg Milch]	131,3	112,4	113,9
<b>Stromverbrauch Kompressor</b> [KWh/10.000 kg Milch]	105,0	95,2	22,3
<b>Summe Stromverbrauch</b> [KWh/10.000 kg Milch]	236,3	207,6	136,2
<b>Verbrauch relativ [%]</b>	<b>100</b>	<b>87,9</b>	<b>57,6</b>

# Treiber/Grenzen der Automatisierung beim Füttern



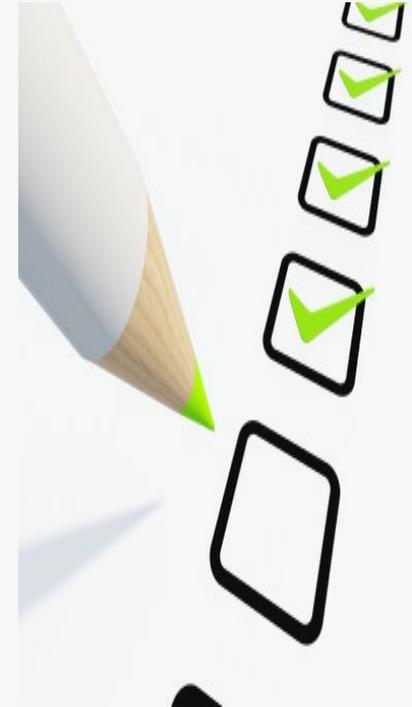
- Futterreste minimieren
  - Mehrmals täglich frisch füttern und Nachschieben
  - Fütterungsfehler minimieren
  - Kleinere Tiergruppen genauer füttern
  - Futteraufnahmen messen
  - Auch automatische Fütterung jetzt stark nachgefragt!
- 
- Absetziges Verfahren nur Zwischen-Stadium?
  - Direktverfahren vom Silo in den Trog umsetzbar?
  - Arbeitsschutz bei autonomem Fahrzeugverkehr?



# Gliederung



- Vorstellung
- Stand der Automatisierung im Bereich Melken
- Potentiale/Treiber der Automatisierung
  - Leistungs-Steigerung
  - Arbeits-Organisation
  - Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit der Milchproduktion
- Weitere Aspekte und Grenzen der Digitalisierung in der MV-Haltung



# Automatisierung = Digitalisierung?



- Sensoren in Automatischen Melksystemen
  - Milchleistung, Milchtemperatur, Leitfähigkeit, Zellzahl, Trächtigkeit, Inhaltsstoffe, Stoffwechsel (Ketose, Acidose), Aktivität, Pansenfunktion, Aufenthaltsort, Körpergewicht, Körperkonditionsveränderung
- Daten wurden in der Vergangenheit in sehr gut geführten Betrieben von Hand gesammelt, heute sind sie überall und jederzeit verfügbar und werden über Software zielgerichtet aufbereitet

# Automatisierung = Digitalisierung?



- Gestern: Tiere bei Krankheit identifizieren und so schnell wie möglich behandeln/unterstützen
- Heute: Tiere vorsorgend betreuen –  
Leistung und Gesundheit durch Prophylaxe-Maßnahmen absichern
- Morgen: Nur Tiere mit Auffälligkeiten vorsorgend unterstützen, bevor Einbrüche von Gesundheit, Fruchtbarkeit oder Leistung eintreten. Produktionsmittel- und Medikamenteneinsatz weiter minimieren

# Automatisierung = Digitalisierung?



- Beispiel: Pansen-Bolus
  - Körper-Kerntemperatur in Echtzeit
- Beispiel: Fütterungs-Controlling am Mischwagen
  - Mischqualität, Mischgenauigkeit, Grundfutter-Aufnahme
- Beispiel: Kälbergesundheits-Sensoren
  - Bewegungsprofile und Früherkennung von Krankheiten

# Automatisierung = Digitalisierung?

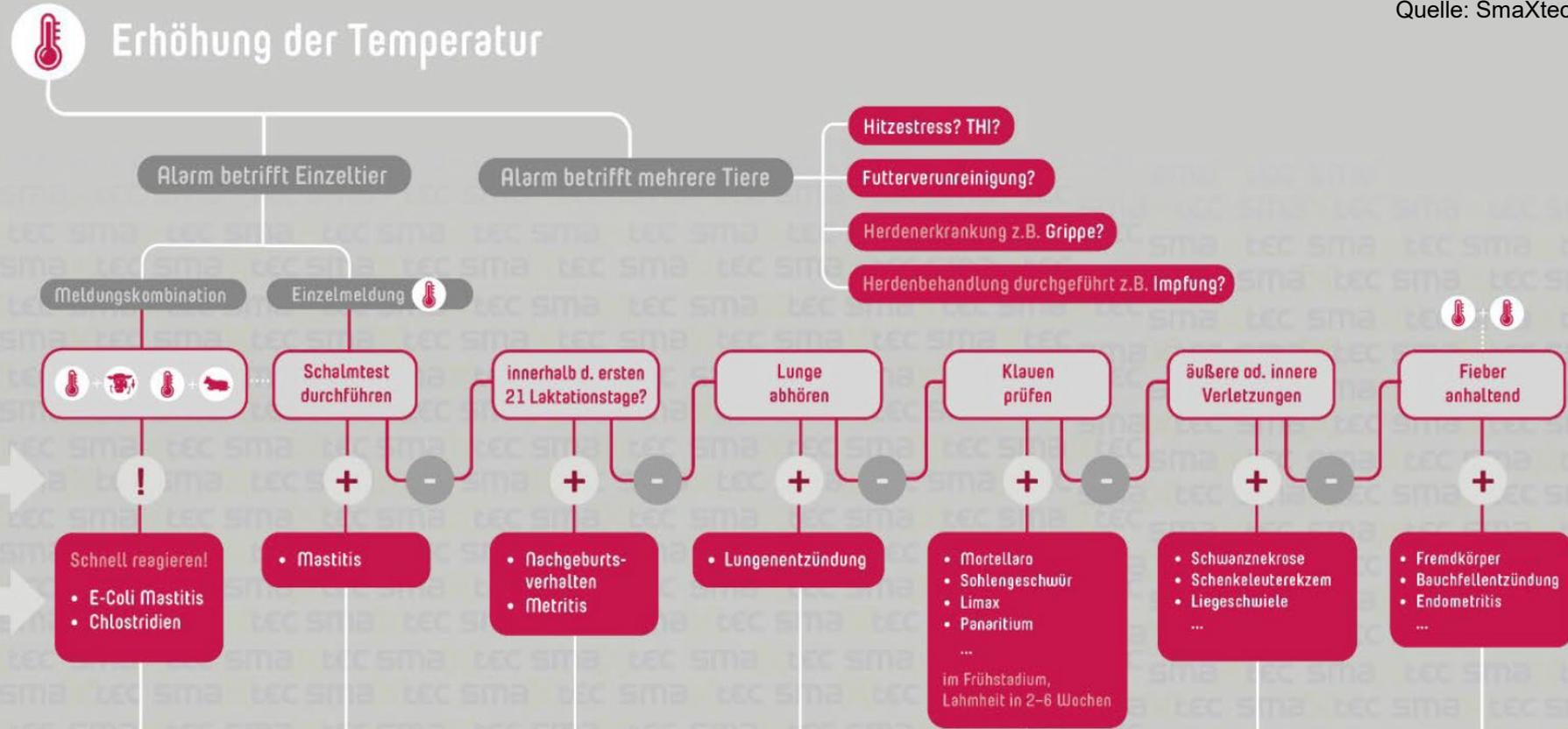


- Arbeitsprozesse in der MV-Haltung werden neu gestaltet
  - Keine Daten mehr sammeln in der Herde
  - Konzentration auf Tiere mit Betreuungsbedarf
- Durch Automatisierung werden enorme Arbeitskapazitäten freigesetzt
- Eingesetzte Sensortechnik und Software ermöglichen zusätzlich eine zuvor nie da gewesene Fokussierung auf erfolgsrelevante Handlungsfelder in der Einzeltierbetreuung

# Grenzen der Digitalisierung



- Biologische Prozesse sind hoch komplex
- Teilweise ist es sehr schwierig, über die reine Datenbereitstellung und Filterung hinaus auch Entscheidungs-Unterstützung und Interpretation zu gewährleisten, v. a. wenn Probleme multifaktoriell beeinflusst sind
- Hier ist weiterhin eine hohe Qualifikation der Mitarbeiter und Betriebsleiter sowie der im Betrieb mit integrierten Partner (Tierarzt, Fütterungsberater usw.) erforderlich
- Andernfalls besteht das Risiko, in einer Informationsflut unterzugehen...





- Konkurrenz zwischen Anbietern integrierter Systeme oder von Schlüsseltechnologien im Betrieb gegenüber Insel-Lösungen mit hohem Wert für den Einzelbetrieb führt zu Problemen bei der Verschneidung von Informationen
- Hohe Frustration durch Doppelerfassung von Daten bei **fehlenden Schnittstellen**
  - Z. B. Melkdaten, Fütterungsdaten, Besamungsdaten, Gesundheitsdaten sowie Anforderungen von Behörden und Agrarverwaltung usw.
  - Einbindung von Daten aus Insel-Lösungen in die Steuerung von integrierten Systemen