

## KLIR Zwischenresultate 3. Jahr, Gruppe 17 - 20

Die Treibhausgasemissionen konnten auf den Pilotbetrieben der KLIR Betriebsgruppe 17-20 auch im dritten Projektjahr deutlich gesenkt werden. Verglichen mit der Ausgangslage emittierten die Betriebe im Schnitt 40 g weniger CO<sub>2</sub>e pro Kilogramm produzierte Milch. Hauptgrund für die zusätzliche CO<sub>2</sub>e-Einsparung 2019 im Vergleich zu 2018, ist die Erhöhung des Anteils zu Biogas vergärter Hofdünger. Im Vergleich zum drei Jahres Mittelwert 2014 bis 2016 in der Ausgangslage, entwickelten sich die 41 Pilotbetriebe gemäss dem drei Jahres Mittelwert der ersten drei Jahre in der Pilotphase in die richtige Richtung.

### Auswertung der Betriebsdaten 2019

Nach den ersten drei Pilotjahren können fundiertere Aussagen über die Entwicklung der Betriebskennzahlen auf den 41 Pilotbetrieben gemacht werden.

Tabelle 1: Überblick KLIR Kennzahlen 2017 bis 2019 im Vergleich zur Ausgangslage 2014 bis 2016.

KLIR Gruppe 17 - 20	Ausgangslage 14 - 16	Mittelwert 17-19	Veränderung absolut	Veränderung relativ
Total Milchkuh GVE	988	998	10	1%
Total Milchproduktion	7'591'446	8'006'361	414'915	5%
☉ Jahresmilchmenge	172'533	186'341	13'808	8%
☉ Jahresmilchleistung pro Kuh	7'683	8'018	335	4%
☉ Milchmenge standortangep.	6'947	7'088	141	2%
☉ Lebtagleistung	11.1	11.9	0.8	8%
☉ Lebtagleistung standortangep.	10.09	10.6	0.5	5%
☉ Nutztage	951	993	42	4%
☉ Lebtage	1'768	1'795	27	2%
☉ Mast & Zweinutzungsrasse	32%	48%	16%	51%
☉ g CO <sub>2</sub> e/kg Lebtagleistung ent. Ferment.	635	620	-15	-2%

#### Zu Tabelle 1:

Die Anzahl Nutz- und Lebtage konnten in den ersten drei Projektjahren gegenüber der Ausgangslage erhöht werden. Der Anteil Kälber von Mast- und Zweinutzungsstieren ist mit 49% leicht höher als 2018 (47%) und somit auf gleichem Niveau wie 2017. Er scheint sich bei knapp 50% einzupendeln und hat sich gegenüber dem Anteil von 32% in der Ausgangslage um 50% erhöht. Die ungedeckelte Lebtagleistung konnte innerhalb von drei Jahren von 11.1 auf 11.9 kg erhöht werden, was einer Steigerung um 8% gegenüber der Ausgangslage entspricht. Die standortangepasste Lebtagleistung hat sich auf tieferem Niveau von 10.1 auf 10.6 kg erhöht, was einer Steigerung von 5% entspricht. Im Dreijahresvergleich konnten die Emissionen aus der enterischen Fermentation pro kg Lebtagleistung um 15 g pro kg Milch reduziert werden (-2%).

Sowohl die für die Berechnung der CO<sub>2</sub>e-Emissionen pro kg Milch sehr stark ins Gewicht fallende Jahresmilchleistung, wie auch die Anzahl Nutztage, konnten innerhalb von 3 Jahren um 4% erhöht werden.

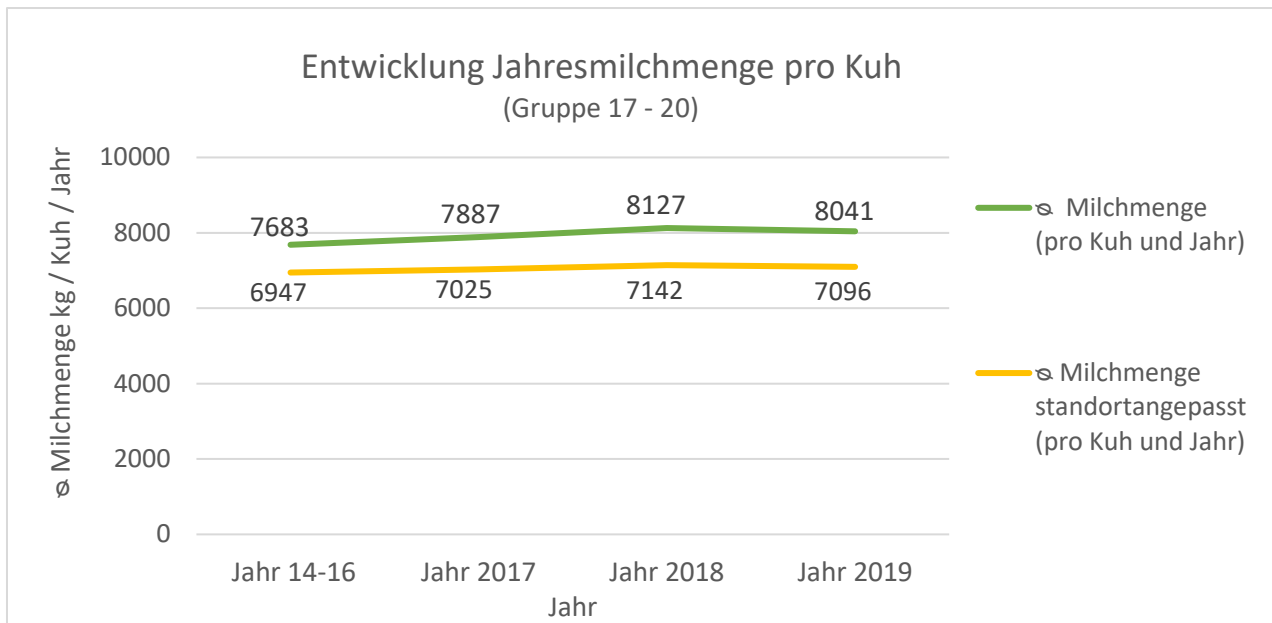


Abbildung 1 Die durchschnittliche Jahresmilchmenge pro Kuh ist im Vergleich zum Vorjahr leicht gesunken, ist aber immer noch deutlich höher als in der Ausgangslage.

Die Stagnation der gewichteten Lebtagleistung 2018 und 2019 (Abb. 3), trotz Milchleistungsrückgang, ist auf eine Erhöhung der Lebensdauer um 15 Tage, von 1784 auf 1799 Tage zurückzuführen. Wird die standortangepasste Milchmenge miteinbezogen, konnte die Lebtagleistung um 100 g gesteigert werden. Das heisst, dass gerade Betriebe im tieferen Leistungssegment, die CO<sub>2</sub>e-Emissionen durch die Erhöhung der Lebtagleistung reduzieren konnten.

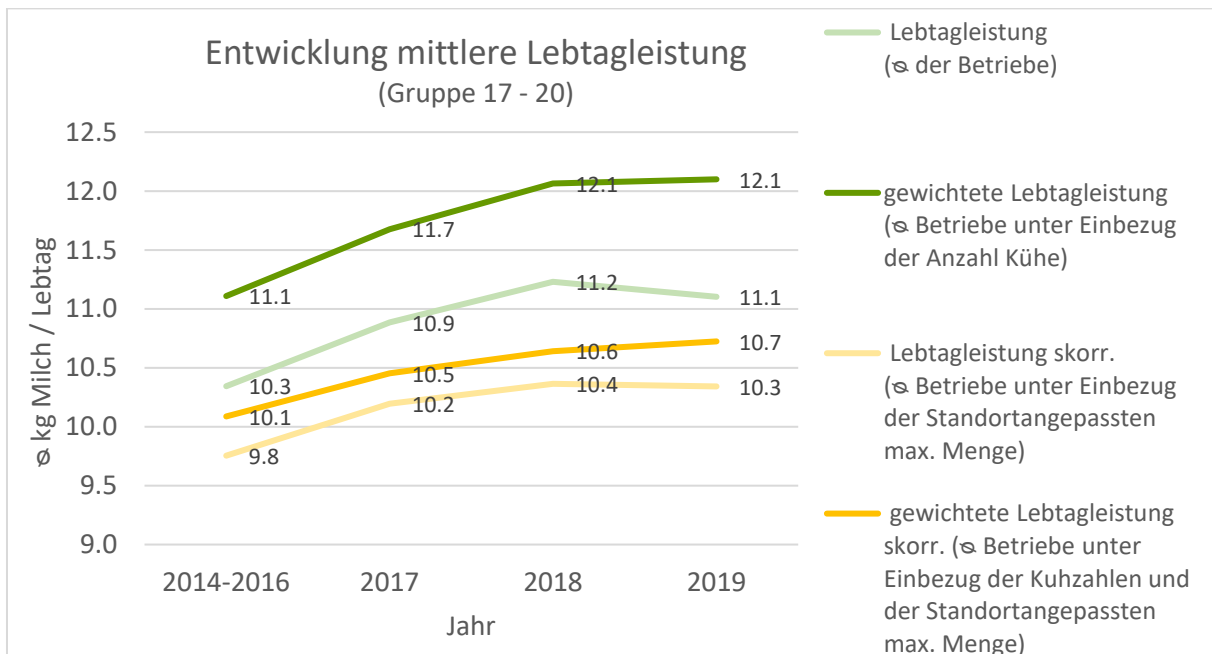


Abbildung 2 Eine tiefere Milchleistung in Kombination mit einer erhöhten Lebenserwartung bewirkt eine Stagnation bei der Lebtagleistung 2018 und 2019.

Die pro kg Milch emittierten Treibhausgase, hängen direkt von der Lebtagleistung ab. Je höher die Lebtagleistung desto tiefer die CO<sub>2</sub>e-Emission pro kg Milch. Die KLIR Gruppe 17-20 konnte die gewichtete, standortkorrigierte Lebtagleistung von 2018 auf 2019 leicht erhöhen und damit auch die CO<sub>2</sub>e-Emissionen entsprechend von 619 g auf 616 g CO<sub>2</sub>e pro kg Milch reduzieren.

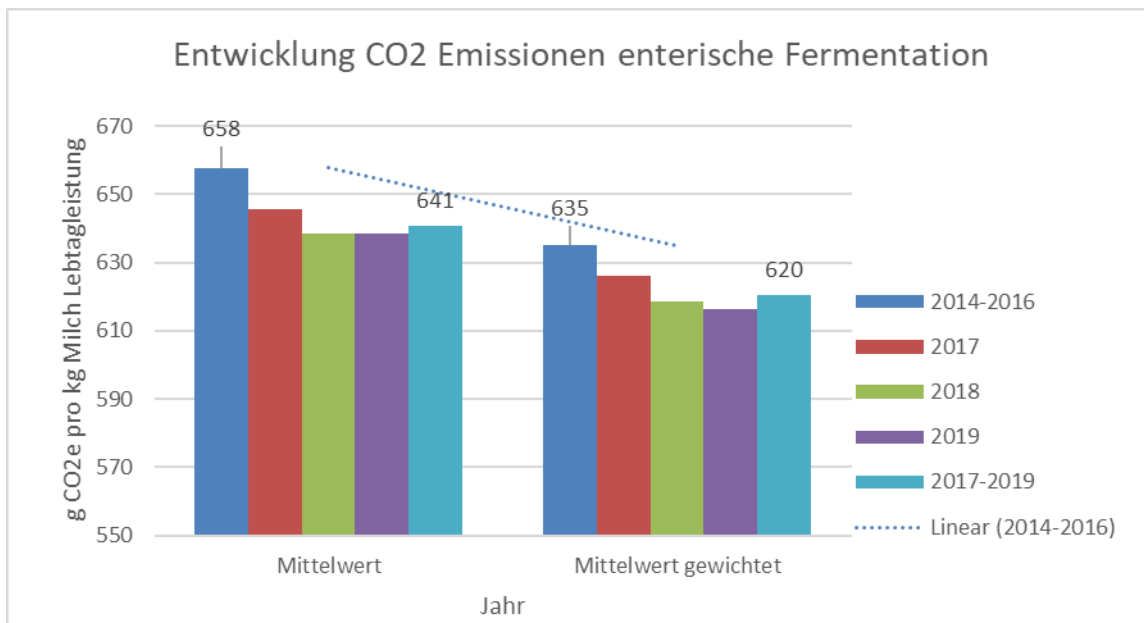


Abbildung 3 Entwicklung der Treibhausgasemissionen (g CO<sub>2</sub>e / kg Milch) aus den Verdauungsvorgängen der Milchkühe auf den 41 Pilotbetrieben der KLIR Gruppe 17-20. Der nach Milchmenge gewichtete Mittelwert der CO<sub>2</sub>e Emissionen aus der enterischen Fermentation, konnte im Mittel der ersten drei Projektjahre um 15 g CO<sub>2</sub>e pro kg Milch reduziert werden.

Die durchschnittliche CO<sub>2</sub>e Einsparung pro Betrieb lag im Jahr 2019 bei 40 g pro kg Milch (gewichtet nach Milchmenge).

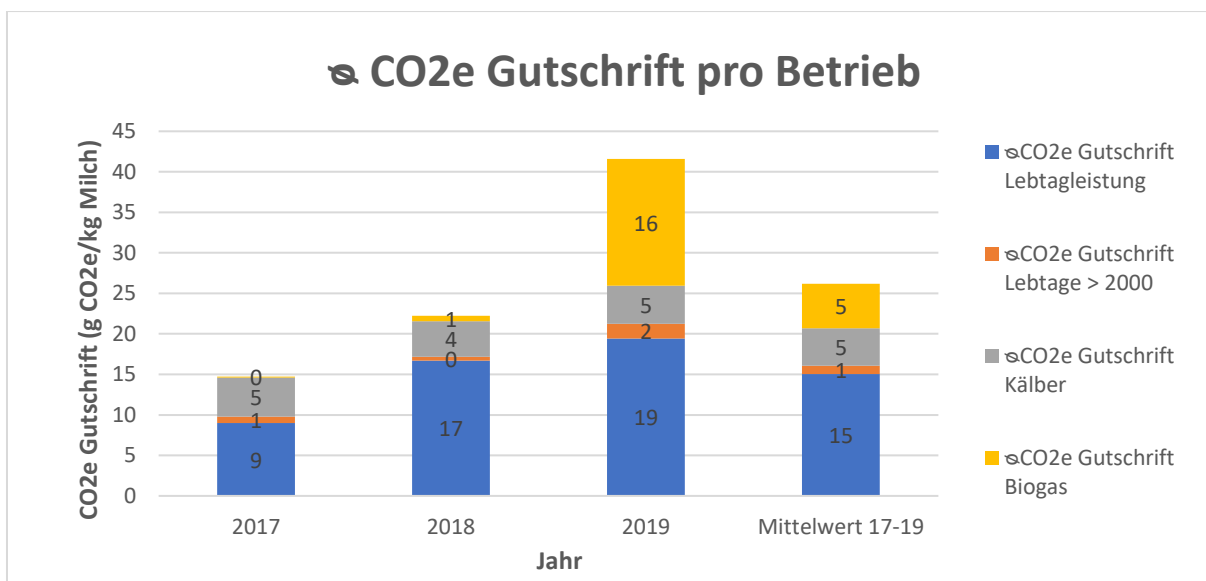


Abbildung 4 Die Pilotbetriebe der KLIR Betriebsgruppe 17-20, reduzierten ihre Treibhausgasemissionen im Vergleich zur Ausgangslage um 42 g CO<sub>2</sub>e / kg Milch. Die Gutschrift konnte von 2018 auf 2019 mit plus 20 g CO<sub>2</sub>e / kg Milch fast verdoppelt werden. Im Mittel der ersten drei Projektjahre, erzielten die Pilotbetriebe eine Reduktion von 26 g CO<sub>2</sub>e pro kg Milch.

Besonders ins Auge sticht dabei die die Steigerung der CO<sub>2</sub>e-Reduktion von rund 15 g CO<sub>2</sub>e pro kg Milch im Förderbereich Biogas durch die Inbetriebnahme einer Biogasanlage auf einem grossen Pilotbetrieb 2019.

Tabelle 2: Zielvorgaben und erzielte CO<sub>2</sub>e-Gutschrift 2017-2019 und Schätzungen Zielerreichung 2020.

	Gutschrift in g CO <sub>2</sub> e/kg Milch Lebtageleistung	Gutschrift in g CO <sub>2</sub> e/kg Milch Kälber von 2Nu-+Maststier	Gutschrift in g CO <sub>2</sub> e/kg Milch Anzahl Lebtage	Gutschrift in g CO <sub>2</sub> e/kg Milch Anteil vergärter Hofdünger Biogas	Total Gutschrift Gutschrift in g CO <sub>2</sub> e/kg Milch	Zielwert Variante Summe 4 Jahre 10%	Zielwert Variante 1 lineare Steigerung auf 10%	Zielerreichung Variante Summe bisher	Zielerreichung Variante lineare Steigerung	Prämie Rp./kg MVM
2017	9	5	1	0.1	15	11	14	138%	107%	2.4
2018	17	4	0	0.7	22	11	28	202%	79%	2.4
2019	19	5	2	16	42	11	42	360%	100%	2.4
Schätzung 2020	20	5	0	15	40	11	56	360%	70%	1.75
Schätzung Total 4 Jahre	63	19	1.5	33	119	44	140	265%	84%	2.2

Zu Tabelle 2:

Die Gruppe 17-20 muss gemäss Vereinbarung zwischen der aaremilch und Nestlé, bis und mit Ende dem Leistungsjahr 2019 das Ziel von 11g CO<sub>2</sub>e pro kg ECM erreichen, um Anspruch auf die volle KLIR Prämie zu haben. Ab 2020 muss die Gruppe gemäss dem neuen Zielmodell «lineare Steigerung», 56 g CO<sub>2</sub>e pro kg ECM einsparen. Die Inbetriebnahme einer Biogasanlage auf einem grossen Milchbetrieb aus der Pilotgruppe, bringt der Gruppe ab 2019 eine zusätzliche Einsparung von rund 14g CO<sub>2</sub>e pro kg ECM. Auch wenn gegebenenfalls die Gutschrift bei der Lebtageleistung noch etwas erhöht werden kann, resultiert voraussichtlich mit dem erhöhten Einsparungsziel ein Zielerreichungsgrad von rund 70%. Soll ein Zielerreichungsgrad von mind. 100% erreicht werden, müssen 2020 insgesamt im Vergleich zu 2019 zusätzlich 14 g CO<sub>2</sub>e pro kg ECM eingespart werden können.

### Analyse Nutzungsdauer

Das KLIR Projekt honoriert eine hohe Lebtageleistung, diese wird durch die Jahresmilchleistung und die Nutzungsdauer der Milchkuh beeinflusst. Eine Analyse von Erstkalbealter, Nutzungsdauer und Lebensdauer zeigt spannende Entwicklungen.

Sowohl gewichtet nach Anzahl Milchkuh GVE pro Betrieb als auch ungewichtet, hat die mittlere Anzahl Lebtage pro Milchkuh im Vergleich zur Ausgangslage stetig zugenommen. Der ungewichtete Mittelwert hat stärker zugenommen, was bedeutet, dass Kühe auf Betrieben mit einer unterdurchschnittlichen Anzahl Milchkuhen, tendenziell länger leben. Diese Betriebe hatten bereits in der Ausgangslage höhere Lebtage.

Umgekehrt ist es beim Erstkalbealter. Dieses nimmt mit Gewichtung stärker ab, was bedeutet, dass Betriebe mit überdurchschnittlicher Anzahl Milchkuhe, das EKA gegenüber der Ausgangslage stärker reduziert haben.

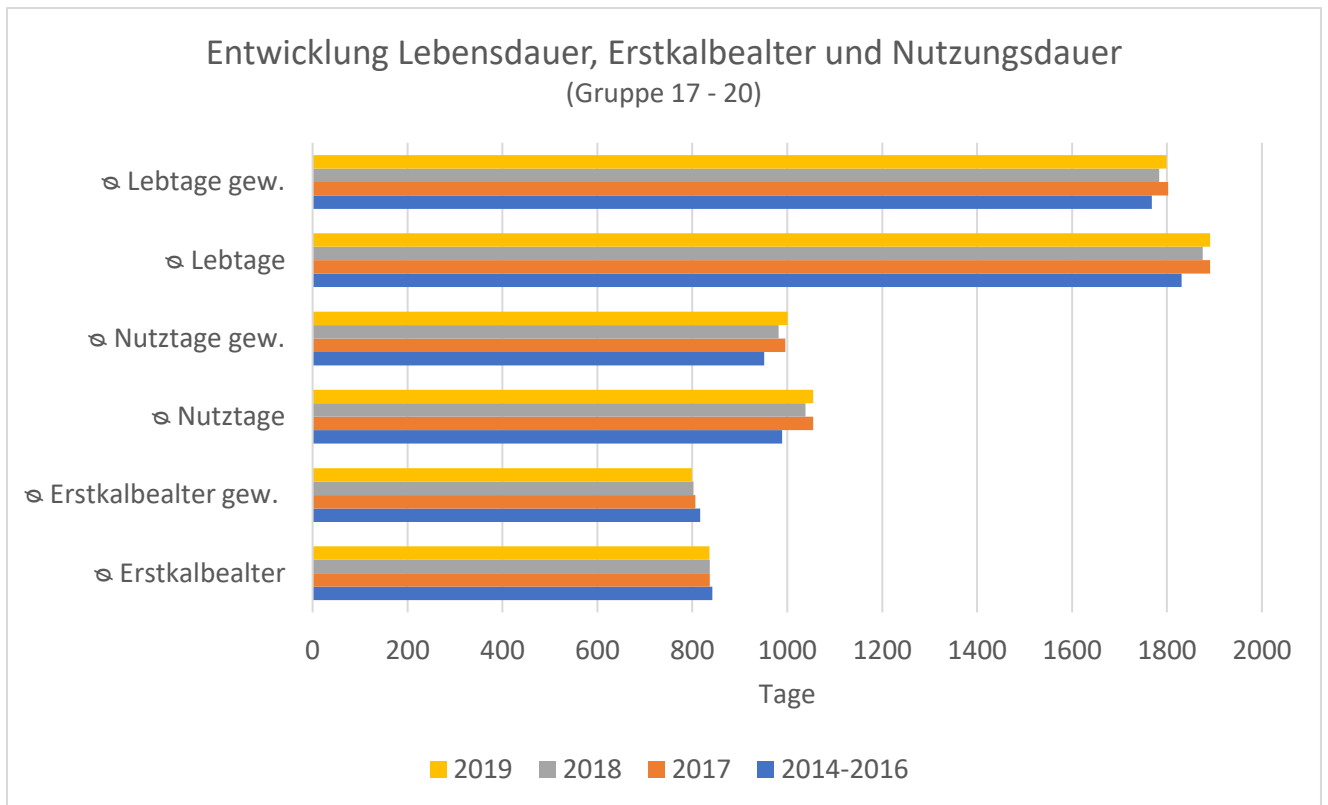


Abbildung 5 Die Kennzahlen der 41 Pilotbetriebe der KLIR Gruppe 17-20 entwickeln sich in die richtige Richtung. Die Anzahl Lebens- und Nutztage konnten im Vergleich zur Ausgangslage erhöht und das Erstkalbealter gesenkt werden.

Fazit: Die Nutzungsdauer konnte auf den Pilotbetrieben der KLIR Gruppe 17-20 in den ersten drei Projektjahren erhöht werden. Während Betriebe mit überdurchschnittlicher Anzahl Milchkühe dies eher über ein tieferes Erstkalbealter erreichen, machen es Betriebe mit unterdurchschnittlicher Anzahl Milchkühe über die Erhöhung der Anzahl Lebtage.

## KLIR Zwischenresultate 1. Jahr, Gruppe 19-22

2019 startete die zweite KLIR Projektgruppe, bestehend aus 99 Betrieben, mit der Umsetzung der KLIR Massnahmen. Die Zwischenbilanz nach dem ersten Jahr zeigt, dass die Betriebe ihren CO<sub>2</sub>e Ausstoss um 7.5 g pro kg Milch reduzieren konnten. Am stärksten ins Gewicht fällt dabei die CO<sub>2</sub>e Reduktion über eine erhöhte Lebtageleistung.

### Auswertung der Betriebsdaten 2019

Für die Betriebsgruppe 19-22 wurde 2019 das erste Mal der Zielerreichungsgrad für die CO<sub>2</sub>e-Einsparung pro kg Milch mit dem KLIR 1.0 Online Tool ausgewertet. Als Referenzperiode gilt der Mittelwert in der Ausgangslage 2016-2018.

Tabelle 3: Überblick KLIR Kennzahlen 2019 im Vergleich zur Ausgangslage (2016 - 2018).

KLIR Gruppe 19 - 22	Jahr 16 - 18	Jahr 2019	↻ Veränd.
Total Milchkuh GVE	1'999	<b>2'077</b>	78
Total Milchproduktion	15'456'180	<b>16'114'862</b>	658'682
↻ Jahresmilchmenge (pro Betrieb)	159'342	<b>166'133</b>	6'791
↻ Milchmenge (pro Kuh und Jahr)	7'734	<b>7'760</b>	26
↻ Milchmenge standortangepasst (pro Kuh und Jahr)	7'191	<b>7'232</b>	41
↻ Lebtageleistung	11.4	<b>11.6</b>	0.2
↻ Lebtageleistung standortangep.	10.6	<b>10.8</b>	0.2
↻ Erstkalbealter	836	<b>834</b>	2
↻ Nutztage	1'024	<b>1'046</b>	23
↻ Lebtage	1'860	<b>1'880</b>	20
↻ Anteil Mast- und Zweinutzungsrasse	43%	<b>47%</b>	5%

#### Zu Tabelle 3

Insgesamt produzierten die 99 Betriebe der KLIR Gruppe 19-22 im ersten Projektjahr 2019 rund 16 Mio. kg energiekorrigierte Milch ECM mit 2077 Milchkühen.

Die Jahresmilchleistung pro Milchkuh-GVE wurde im Vergleich zur Ausgangslage um 26 kg von 7734kg auf 7760 kg ECM gesteigert. Unter Einbezug der standortangepassten Maximalmenge beträgt die Steigerung sogar 41 kg. Daraus kann geschlossen werden, dass Betriebe mit tieferen Milchleistungen, die Leistung stärker gesteigert haben. Erhöht wurden auch die Lebensdauer (+ 20 Tage) und die Nutzungsdauer (+ 23 Tage). Das Erstkalbealter wurde im Schnitt um 2 Tage gesenkt. Der Anteil Kälber von Zweinutzungs- und Mastkälbern erhöhte sich von 43% auf 47%. Die höheren Milchleistungen, in Kombination mit einer längeren Nutzungsdauer, führten zu einer Steigerung der Lebtageleistung um 200 g von 11.4 auf 11.6 kg Milch pro Lebtage.

Die Steigerung bleibt bei 200 g, egal ob gewichtet, ungewichtet, mit Berücksichtigung und ohne Berücksichtigung der standortangepassten Milchleistung (Abb. 7). Die Lebtageleistung wurde somit unabhängig von der Betriebsgrösse und vom Leistungsniveau auf allen Betrieben gesteigert.

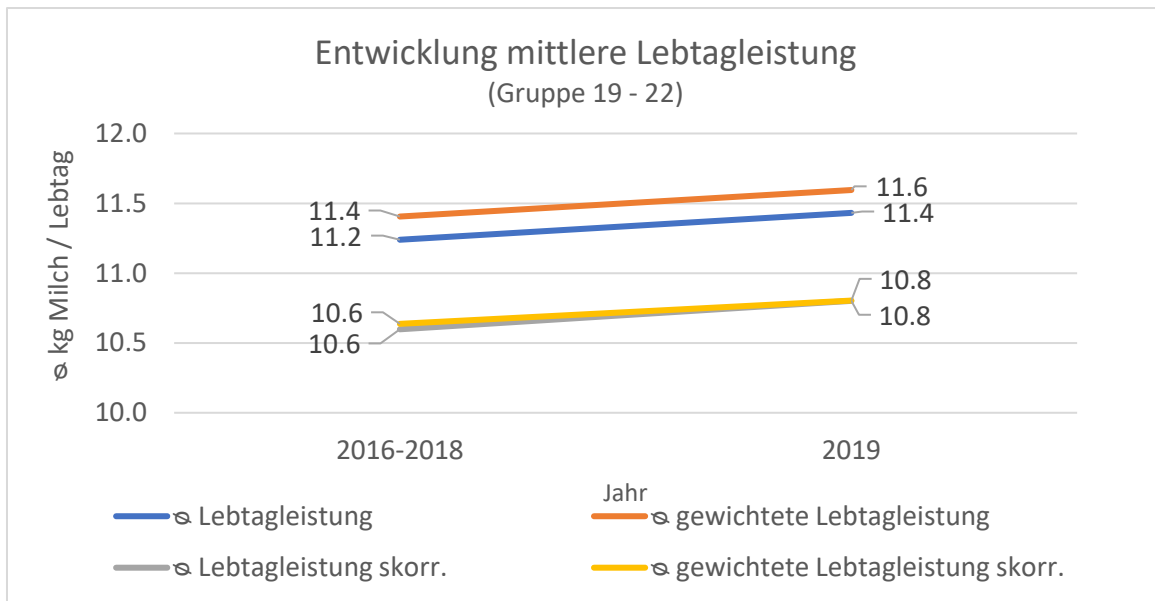


Abbildung 6 Die Lebtageleistung konnte im Vergleich zur Ausgangslage gesteigert werden.

Durch die Erhöhung der Lebtageleistung, sanken die CO<sub>2</sub>e-Emissionen pro kg ECM. In der Ausgangslage wurden im Durchschnitt 620 g CO<sub>2</sub>e pro kg ECM emittiert, im Jahr 2019 waren es noch 614 g. Der gewichtete Mittelwert liegt unter dem Ungewichteten, was bedeutet, dass Betriebe, die mehr Milch produzieren, im Schnitt weniger CO<sub>2</sub>e pro kg ECM ausstossen.

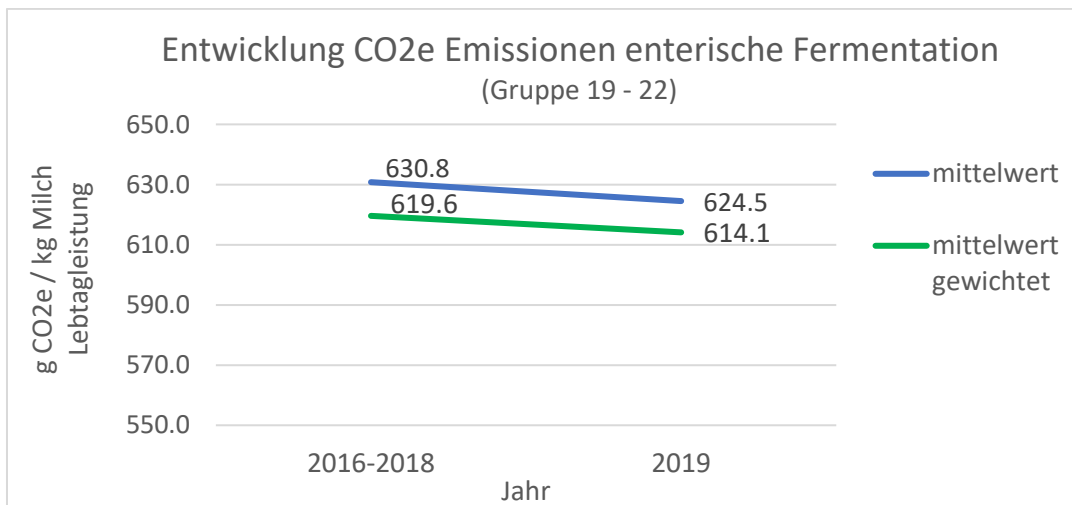


Abbildung 7 Entwicklung der Treibhausgasemissionen (g / kg Milch) aus den Verdauungsvorgängen der Kühe.

### Berechnung der CO<sub>2</sub>e-Gutschrift 2019

Alle Betriebskennzahlen und die CO<sub>2</sub>e-Gutschrift für die KLIR Betriebsgruppe 19-22 wurden im KLIR Online Tool 1.0 ausgewertet. Jeder Betrieb hat einen Zugang zum Online Tool. Teilweise wurden die Daten auch per Papierform an die aaremilch AG übermittelt. An Workshops im Januar 2020 wurden die Resultate mit den Betriebsleitenden diskutiert und plausibilisiert.

In allen vier Projektförderbereichen konnte 2019 im gewichteten Mittel der 99 ausgewerteten Betriebe der KLIR Gruppe 19-22 eine Verbesserung erzielt werden. Die durchschnittliche CO<sub>2</sub>e Einsparung pro Betrieb lag bei 7.5 g CO<sub>2</sub>e pro kg ECM.

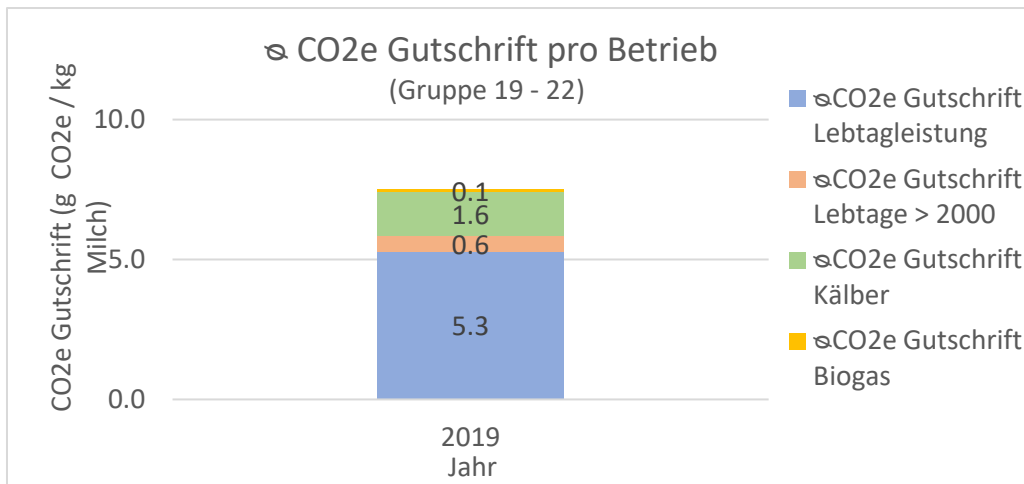


Abbildung 9 Die Betriebe reduzierten die Treibhausgasemissionen 2019 im Vergleich zur Referenzperiode 2016 bis 2018 um rund 7.5 g CO<sub>2</sub>e / kg Milch. Der grösste Teil der Reduktion (5.3 g) wurde über eine Erhöhung der Lebtageleistung erzielt, gefolgt von einem vermehrten Einsatz von Zweinutzungs- und Masttrassenstieren (1.6 g). Gering ist mit 0.6 g CO<sub>2</sub>e die Einsparung über die Langlebigkeit und noch geringer (0.1 g CO<sub>2</sub>e) die Einsparung durch Vergärung der Hofdünger zu Biogas.

Tabelle 4: Zielvorgaben und erzielte CO<sub>2</sub>e-Gutschrift 2019 und Schätzungen Zielerreichung 2020 bis 2022.

	Gutschrift in g CO <sub>2</sub> e/kg Milch Lebtageleistung	Gutschrift in g CO <sub>2</sub> e/kg Milch Kälber von 2Nu-+Maststier	Gutschrift in g CO <sub>2</sub> e/kg Milch Anzahl Lebtage	Gutschrift in g CO <sub>2</sub> e/kg Milch Anteil vergärter Hofdünger Biogas	Total Gutschrift Gutschrift in g CO <sub>2</sub> e/kg Milch	Zielwert Variante Summe 4 Jahre 10%	Zielwert Variante 1 lineare Steigerung auf 10%	Zielerreichung Variante Summe bisher	Zielerreichung Variante lineare Steigerung	Prämie Rp./kg MVM
2019	5.3	1.6	0.5	0.01	7.4	11	14	68%	68%	1.6
Schätzung 2020	15	4	0	1	21	14	28	147%	73%	
Schätzung 2021	20	4	1	1	26	14	42	183%	61%	
Schätzung 2022	25	4	1	1	31	14	56	221%	55%	
<b>Total 4 Jahre</b>	<b>69</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>88</b>	<b>53</b>	<b>137</b>	<b>132%</b>	<b>64%</b>	

Zu Tabelle 4:

Die Gruppe 19-22 muss gemäss Vereinbarung zwischen der aaremilch und Nestlé im ersten Leistungsjahr 2019 noch das ursprünglich vereinbarte Ziel von 11g CO<sub>2</sub>e pro kg ECM erreichen, um Anspruch auf die volle KLIR Prämie zu haben. Die erzielten 7.4 g CO<sub>2</sub>e pro kg ECM entsprechen einem Zielerreichungsgrad von 68%. Somit werden von 2.4 Rappen bei 100% Zielerreichung nur 1.6 Rappen pro kg Monatsvertragsmenge ausbezahlt. 2020 muss die Gruppe gemäss dem neuen Zielmodell «lineare Steigerung» 28g, 2021 42g und 2022 56 g CO<sub>2</sub>e pro kg ECM einsparen. Die Gutschrift bei der Lebtageleistung sollte gemäss Erfahrungen aus der KLIR Gruppe 17-20 noch erhöht werden können. Weil aber auch das Einsparungsziel linear auf 10% zunimmt, resultiert mit dem erhöhten Einsparungsziel ab 2020 ein prognostizierter Zielerreichungsgrad von 73%. Er nimmt bis 2022 auf 55% ab, was einen mittleren prognostizierten Zielerreichungsgrad im Mittel von 4 Jahren von 64% ergibt. Es wird eine Herausforderung, den Zielerreichungsgrad von 100% zu erreichen.