Tierdaten – Grundlage aller züchterischen Aktivitäten

das Methanprojekt der ASR, CH_4COW, als Beispiel

Beat Bapst, Adrien Butty

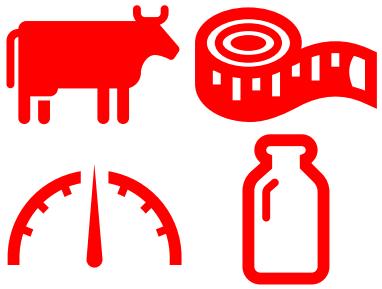
beat.bapst@qualitasag.ch

Jahrestagung der Chartagemeinschaft Digitalisierung, 15, Mai 2025, FiBL

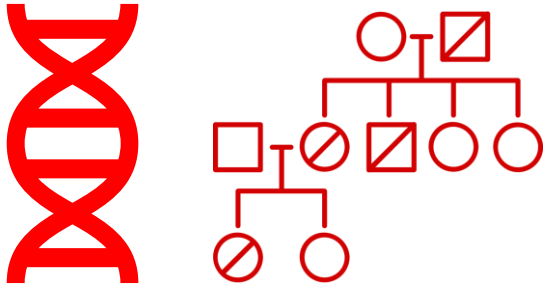
Inhalt

- Einführung
- Projekt: CH_4COW
  - Wieso
  - Ziel
  - Datenflüsse
  - Ausblick
- Fazit

Einführung: Zuchtwertschätzung, heute



=



+

Phänotyp

- Milchleistung
- Fruchtbarkeit/Gesund-heit
- Körpermerkmale
- etc...

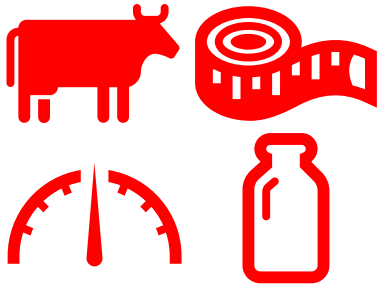
Genotyp

- Pedigree
- DNA

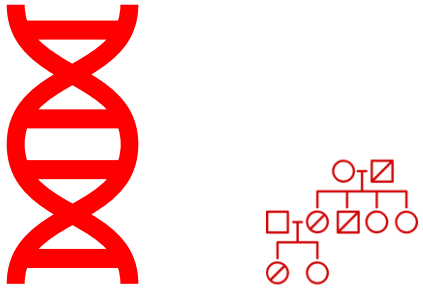
Umwelt

- Betrieb
- Alpung
- etc.

Einführung: Zuchtwertschätzung, morgen



=



+

Phänotyp

- Milchleistung
- Fruchtbarkeit/Gesund-heit
- Körpermerkmale
- **Ressourceneffizienz**

Genotyp

- Pedigree
- **DNA**

Umwelt

- Betrieb
- Alpung
- **Meteodaten**
- **Futterdaten**
- **Management**

Einführung: Zuchtwertschätzung, morgen

=

+

P hänotyp

- Milchleistung
- Fruchtbarkeit/Gesundheit
- Körpermerkmale
- Ressourceneffizienz

G enotyp

- Pedigree
- DNA

U mwelt

- Betrieb
- Alpung
- Meteodaten
- Futterdaten
- Management

Kontinuierliche, elektronische Datenerhebungen
Rechen- und Speicherkapazitäten
Sensoren
etc.

Projekt: CH_4COW

Zukunftsfähige Schweizer Milchkühe: Nachhaltige Methanreduktion durch Zucht («CH_4COW»)

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

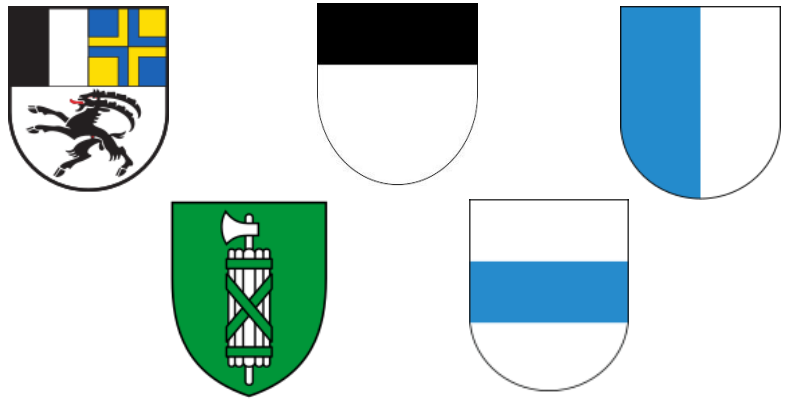
Bundesamt für Landwirtschaft BLW

ASR

HOLSTEIN SWITZERLAND

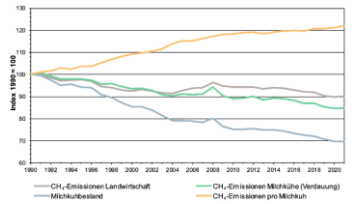
BRAUNVIEH

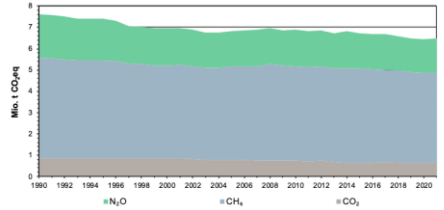
swiss herdbook

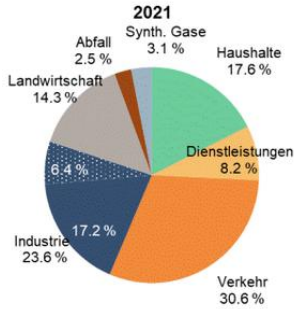


Qualitas

Projekt: CH_4COW Wieso







- Klimawandel findet statt
- Anteil Landwirtschaft an den Treibhausgasemissionen in der Schweiz ~14.3%
- Mehr als 80% des Methanaustosses aus der Landwirtschaft, davon ein grosser Teil aus der Rindviehhaltung

→ **Handlungen werden gefordert und sind sinnvoll**

Projekt: CH_4COW Ziel

- Phänotypisierung mit Sniffer-Geräten:
  - 30 Holstein Betriebe mit Melkroboter (Futterstationen)
  - 34 Brown Swiss Betriebe mit Melkroboter

  } total ~ 3200 Kühe

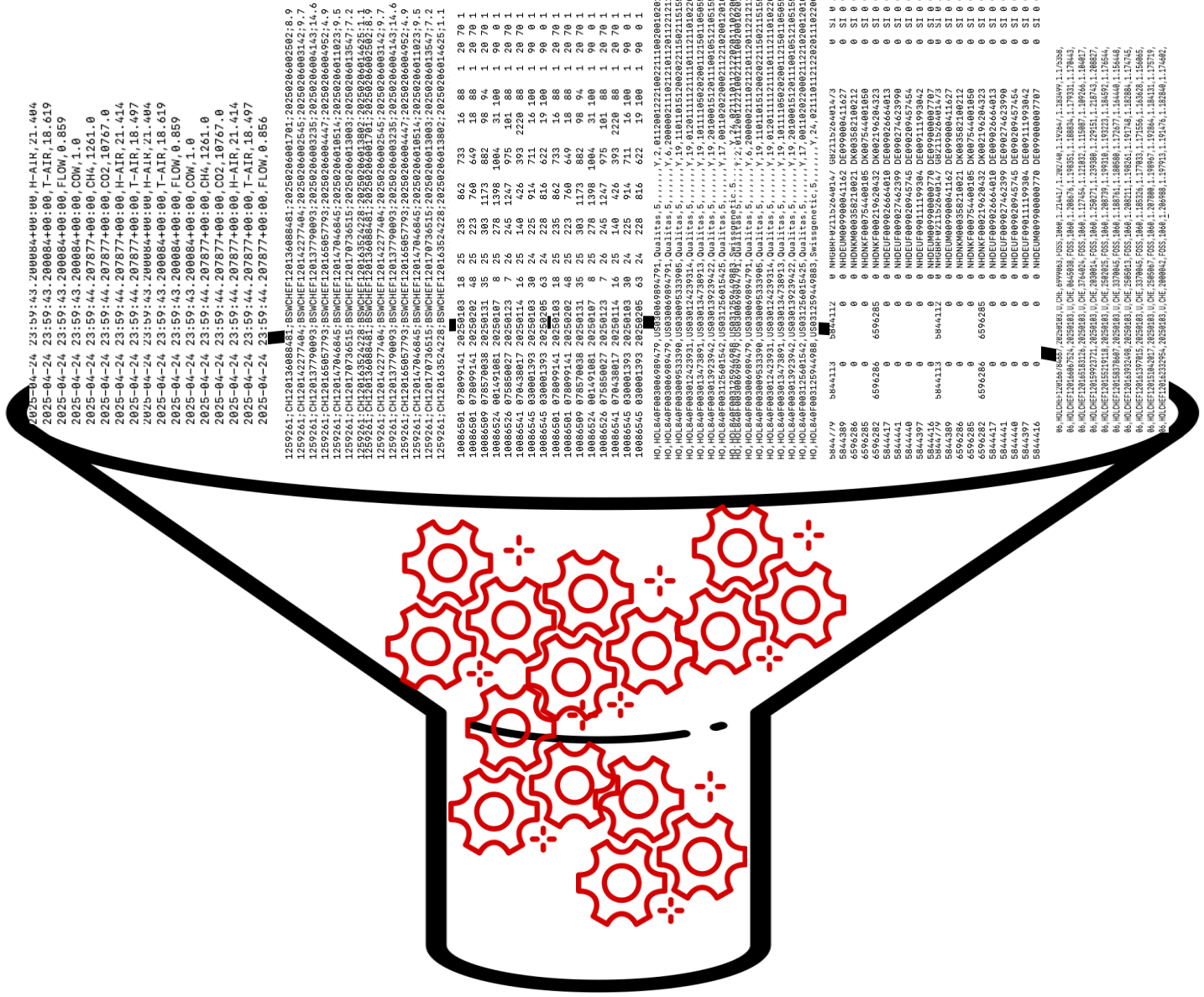
- Aufbau genomische Zuchtwertschätzung

- Umsetzung im Zuchtprogramm
  - Gesamtzuchtwert

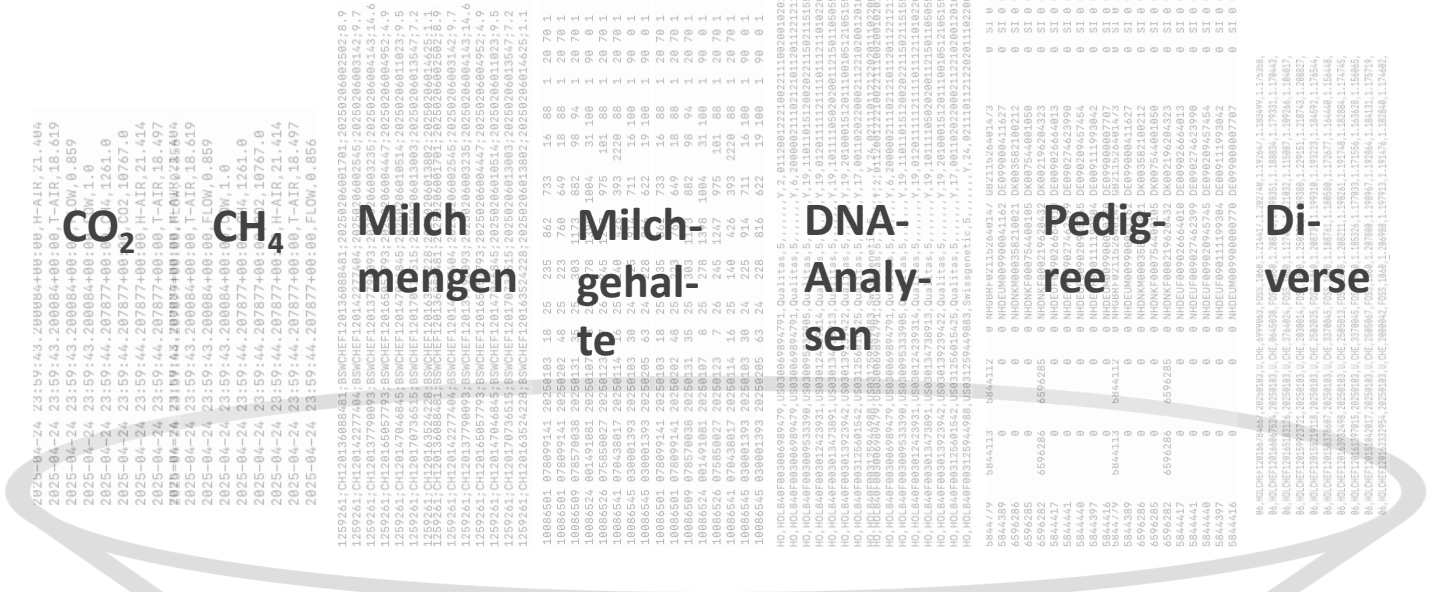
- Dauer: 2024 - 2027

Projekt: CH_4COW

Datenflüsse



	Stier	Ges.-/Teil-ZW				Produktion					Funkt. Merkmale					Exterieur			
	Name	RC	ISET	IPL	ITP	IFF	M kg	F kg	F %	E kg	E %	NRR	ZZ	FBK	ND	MBK	FO	BE	GM	EU
☑	HADLEY-ET PATTERN x GAMEDAY	HO	1'600	163	119	112	+2'171	+142	+0.55	+93	+0.22	-	108	108	124	108	109	116	115	114
☑	ENRICO-ET BLAKELY x CAPTIVATING	HO	1'580	135	122	139	+1'333	+63	+0.09	+57	+0.14	-	130	130	140	91	105	102	110	128
☑	MILAN-ET MONTEVERDI x PARFECT	HO	1'565	136	118	136	+1'149	+89	+0.45	+50	+0.12	-	126	128	137	105	103	108	126	115
☑	HI-POWER-ET POWERSTAR x DELUXE	HO	1'559	147	124	125	+1'338	+118	+0.68	+64	+0.21	-	127	115	131	100	120	106	110	118
☑	FAGARO-ET SPEEDY x GENIUS	HO	1'527	144	126	121	+1'575	+89	+0.25	+68	+0.17	-	124	115	126	96	114	120	114	120
☑	PARTNER-ET MAHOMES x EINSTEIN	HO	1'521	143	113	124	+1'610	+96	+0.31	+66	+0.13	-	111	119	124	109	103	100	110	115
☑	CONTIGO-ET GORDON x AUGUSTUS	HO	1'517	137	130	122	+1'087	+63	+0.20	+60	+0.26	-	111	120	133	107	113	112	122	127

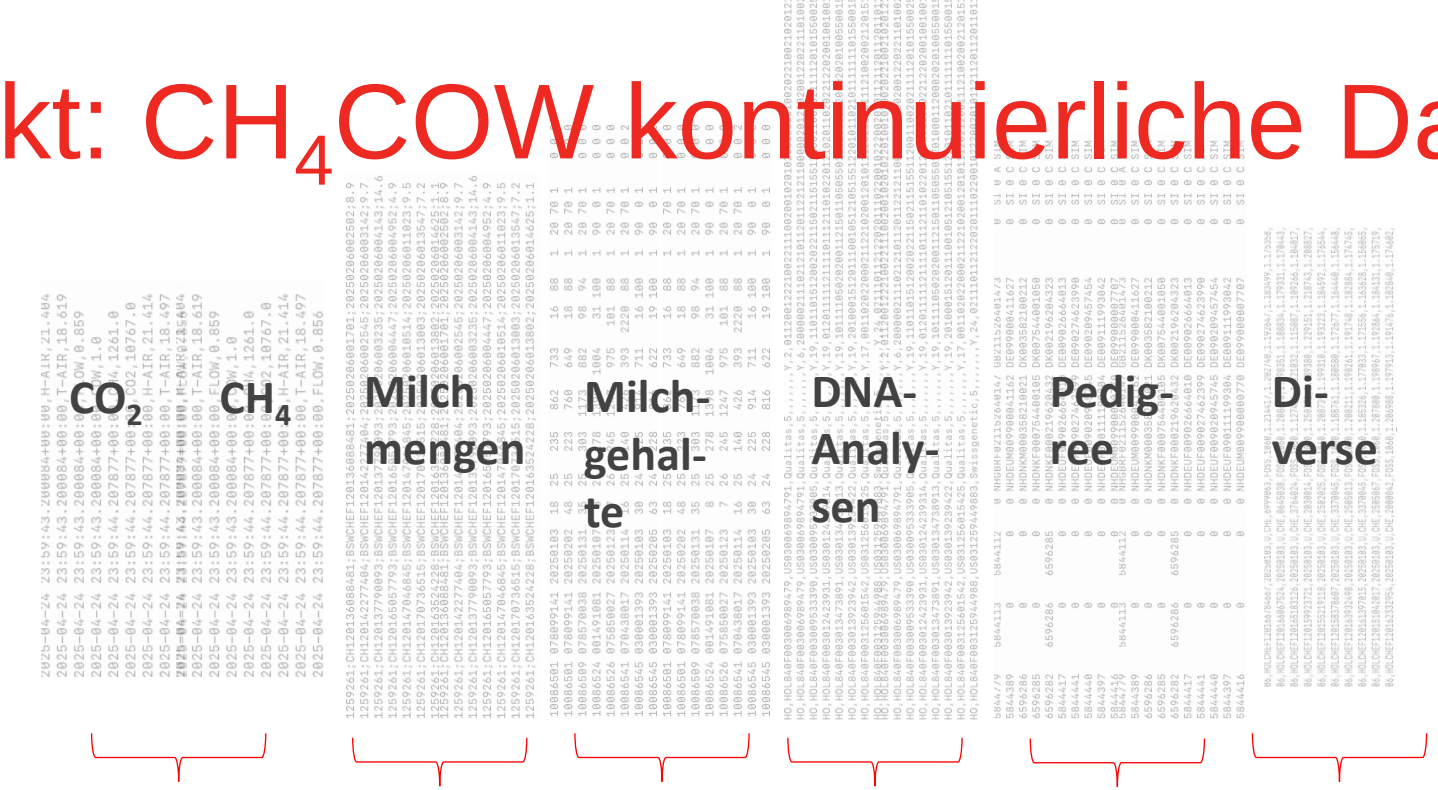


- Datenselektion
- Datenaufbereitung
- Stat. Modelle
  - Varianz-komp.
  - Zuchtwert-schätz.

	Stier	Ges.-/Teil-ZW					Produktion					Funkt. Merkmale					Exterieur			
	Name	RC	ISET	IPL	ITP	IFF	M kg	F kg	F %	E kg	E %	NRR	ZZ	FBK	ND	MBK	FO	BE	GM	EU
☑	HADLEY-ET PATTERN x GAMEDAY	HO	1'600	163	119	112	+2'171	+142	+0.55	+93	+0.22	-	108	108	124	108	109	116	115	114
☑	ENRICO-ET BLAKELY x CAPTIVATING	HO	1'580	135	122	139	+1'333	+63	+0.09	+57	+0.14	-	130	130	140	91	105	102	110	128
☑	MILAN-ET MONTEVERDI x PARFECT	HO	1'565	136	118	136	+1'149	+89	+0.45	+50	+0.12	-	126	128	137	105	103	108	126	115
☑	HI-POWER-ET POWERSTAR x DELUXE	HO	1'559	127													100	120	106	110	118
☑	FAGARO-ET SPEEDY x GENIUS	HO	1'527	144	126	121	+1'575	+89	+0.25	+68	+0.17	-	124	115	126	96	114	120	114	120
☑	PARTNER-ET MAHOMES x EINSTEIN	HO	1'521	143	113	124	+1'610	+96	+0.31	+66	+0.13	-	111	119	124	109	103	100	110	115
☑	CONTIGO-ET GORDON x AUGUSTUS	HO	1'517	137	130	122	+1'087	+63	+0.20	+60	+0.26	-	111	120	133	107	113	112	122	127

Zuchtwerte

Projekt: CH_4COW kontinuierliche Datenflüsse



Pro Sekunde pro Betrieb eine Messung:
5.5Mio. Records / Tag

3 Melkroboter-besuche pro Kuh und Tag:
9.6k Records / Tag

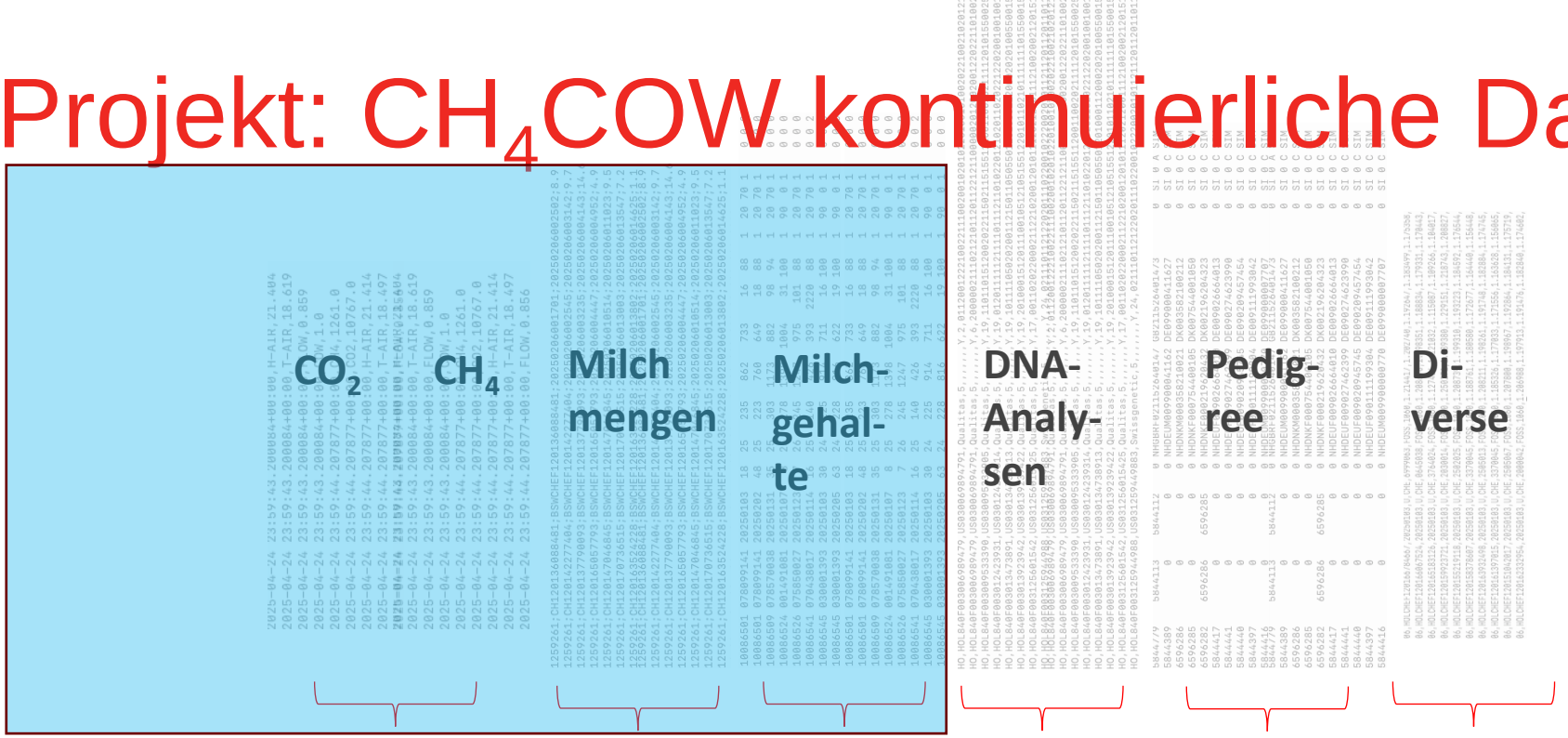
Ca. alle 30 Tage eine Milchkontrolle pro Kuh:
3.2k Records / Monat

1 Mal im Kuhleben
3.2k Records

1 Mal im Kuhleben
9.6k Records

Daten abhängig

Projekt: CH_4COW kontinuierliche Datenflüsse



Pro Sekunde pro Betrieb eine Messung:
5.5 Mio. Records / Tag

3 Melkroboter-besuche pro Kuh und Tag:
18k Records / Tag

Ca. alle 30 Tage eine Milchkontrolle pro Kuh:
3k Records / Monat

1 Mal im Kuhleben; andere Tiere müssen typisiert sein

1 Mal im Kuhleben; andere Tiere müssen registriert sein

Daten Abhängig
z.B. Lebend-gewicht

Projekt: CH_4COW Ausblick

- Genügend Tierdaten (Phänotypen)?
  - Datenaustausch
  - Zusatzprojekte
- Dauer ausreichend?
- Umsetzung in Routineverfahren
- Datenpool vorhanden für Kooperationen/weitere Projekte

Fazit

- Elektronische, kontinuierliche Erhebungen:
  - Menge der Tierdaten (Phänotypen) wird steigen
  - Menge der Umweltdaten wird steigen

- Immer mehr Tiere sind genotypisiert; Bedeutung von Pedigree sinkt

- Ohne direkte Erhebungen/Messungen am Tier funktioniert die moderne Tierzucht nicht → **„phenotype is king 🤴 👸 “**

- Zukunft: Viele und grössere Datenmengen

- Anspruchsvollere Datenverarbeitungsprozesse sind gefragt

Danke für die Aufmerksamkeit

beat.bapst@qualitasag.ch