



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
Agroscope



l'institut Agro
agriculture • alimentation • environnement
AGRO CAMPUS OUEST



HAUTE ÉCOLE
D'INGÉNIERIE ET DE GESTION
DU CANTON DE VAUD
www.heig-vd.ch

Acquérir la forme 3D complète d'un grand animal

Die komplette 3D Form eines Grossstiers erhalten

Accès à de nouvelles mesures morphologiques et phénotypage
fin de la composition corporelle

Zugang zu neuen morphologischen Messungen und einer Feinphänotypisierung des
Körperaufbaus



Le dispositif Morpho 3D & le projet CompoMeat3D
Das Morpho 3D Gerät & das Projekt CompoMeat3D

Caroline Xavier, Isabelle Morel, Raphaël Siegenthaler, Yannick Le Cozler, Sylvain Lerch



Le scanner Morpho 3D (1/3)

Der Morpho 3D Scanner

l'institut Agro
agriculture • alimentation • environnement
AGRO CAMPUS OUEST

INRAE

INSTITUT DE
L'ELEVAGE idele

3D Ouest
Logiciels Métiers

Prototype Morpho 3D de l'entreprise 3D Ouest (Lannion, France)

Prototyp Morpho 3D des Unternehmens 3D Ouest (Lannion, Frankreich)

⇒ **1^{er} développé et installé à la ferme expérimentale INRAE de Méjusseaume (2017, CASDAR Morpho 3D)**

⇒ **1. entwickelt und installiert auf dem Versuchsbetrieb INRAE in Méjusseaume (2017, CASDAR Morpho 3D)**

⇒ **2^{ème} installé à Agroscope Posieux (11.2019)**

⇒ **2. installiert bei Agroscope Posieux (11.2019)**





Le scanner Morpho 3D (2/3)

Der Morpho 3D Scanner

l'institut Agro
agriculture • alimentation • environnement
AGRO CAMPUS INSTITUT

INRAE

INSTITUT DE
L'ELEVAGE idele

3D Ouest
Logiciels Métiers

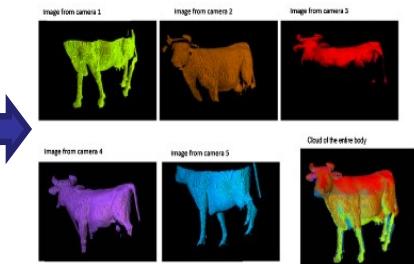
Principe de fonctionnement Funktionsweise

Portique Morpho3D Morpho3D Portal



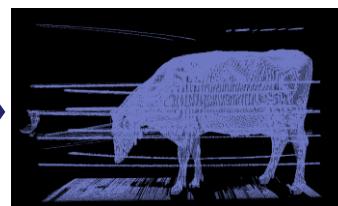
Acquisition de 5 sets
d'image 2D

Erwerb von 5 Sets
für bildgebende
Verfahren in 2D



5 couples caméra/laser
80 images / seconde / caméra

5 Paare Kamera / Laser
80 Bilder / Sekunde / Kamera



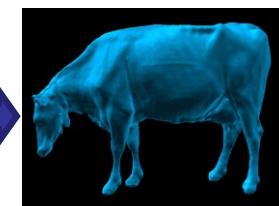
Nuage de points
« cloud » global
reconstruit

Rekonstruierte
globale Wolke aus
Punkten „Cloud“



Cloud
« nettoyé »

„Bereinigte“
Cloud



Reconstruction
de la forme 3D
« Mesh »

Rekonstruktion
der 3D Form
„Mesh“

Application Metrux2a® Metrux2a® Applikation

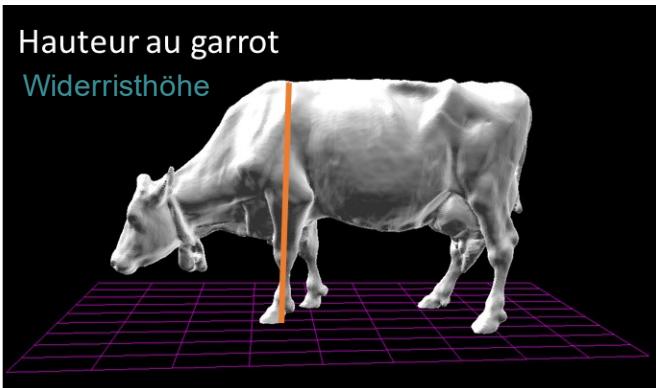
- ⇒ Mesures de caractères morphologiques complexes : distance, circonference, surface, volume, angle...
- ⇒ Messung komplexer morphologischer Eigenschaften: Distanz, Umfang, Oberfläche, Volumen, Winkel...



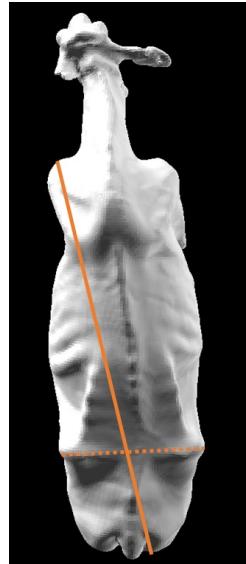
Le scanner Morpho 3D (3/3)

Der Morpho 3D Scanner

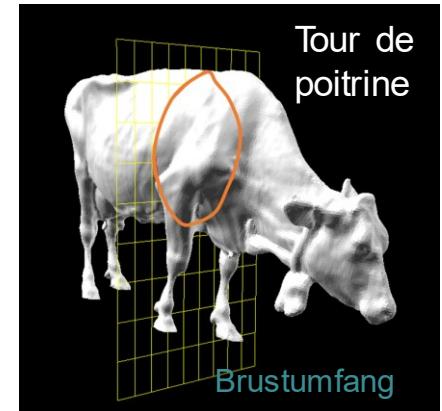
Mesures linéaires, Lineare Messungen,



Longueur diagonale
Diagonale Länge

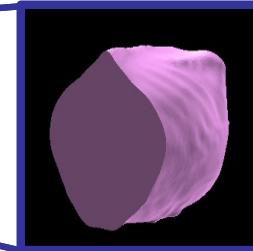
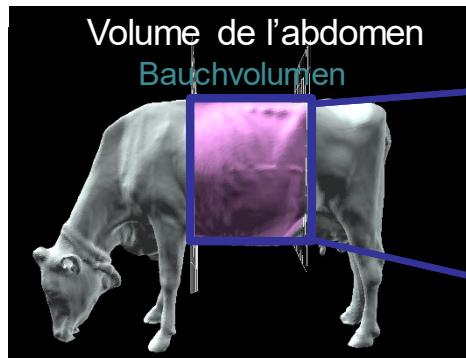


circonférences, Umfänge,



Largeur aux hanches
Hüftbreite

surfaces, volumes...
Oberflächen, Volumina...





Le projet CompoMeat 3D (1/2)

Das Projekt CompoMeat 3D

Mettre au point des méthodes d'estimation de la **composition corporelle** du bovin en croissance par imagerie :

Erarbeiten von Methoden zur Schätzung des Körperaufbaus eines im Wachstum befindlichen Rindes durch bildgebende Verfahren:

- i) 3D de la conformation externe de l'animal vivant
- i) 3D des äusseren Körperbaus des lebenden Tieres

- ii) absorptiométrique bi-photonique à rayons X (DXA) des carcasses
- ii) Dual-Röntgen-Absorptiometrie (DXA) der Schlachtkörper

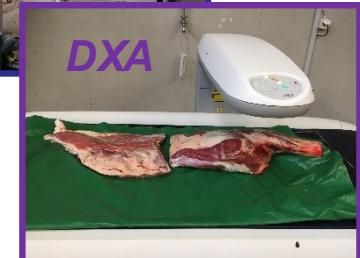
« Gold standard » „Goldstandard“

Dissection, broyage et analyses chimiques
post mortem

Sezierung, Zerkleinerung und chemische Analysen
post mortem



Estimateurs / « Proxy » Gutachter / „Proxy“



Liens?
Verbbindungen?



Le projet CompoMeat 3D (2/2)

Das Projekt CompoMeat 3D

Support expérimental : projet Regio Beef

Experimentelle Grundlage: Projekt Regio Beef

- ⇒ Large gamme de poids et d'état corporel
- ⇒ Breites Spektrum an Gewichten und Körperbauten

Thèse de doctorat sciences animales / informatique appliquée

Doktorarbeit Tierwissenschaften/ angewandte Informatik

Caroline XAVIER (01.11.19 – 31.10.22)



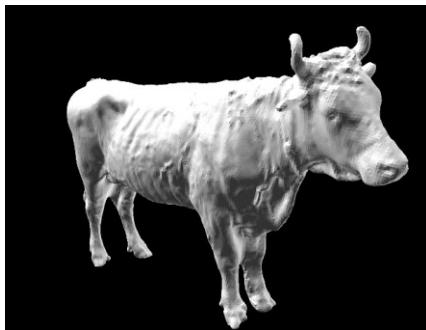
Quel volume ?

Welches Volumen?

Babalou, l'âne d'Avenches

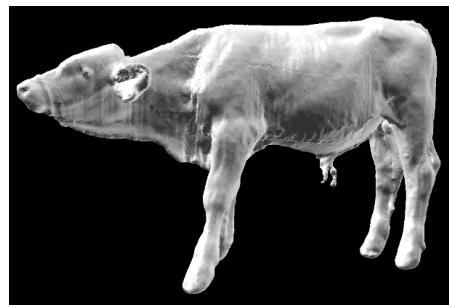
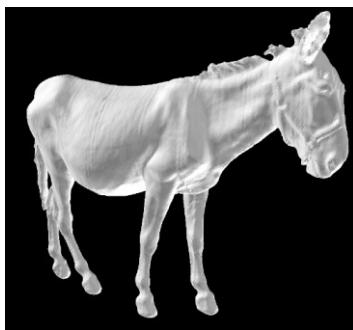
Babalou, der Esel aus Avenches

0,32 m³



Une vache Simmental
Simmentaler Kuh

0,72 m³



Un veau de 5 mois
Croisé Brune x Simmental
5 Monate altes Kalb
Kreuzung Braunvieh x Simmental

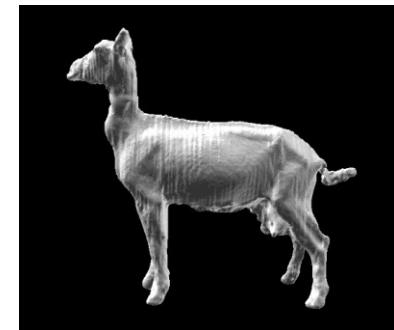
0,26 m³



Une chèvre Alpine
(Rennes)

Alpine Ziege (Rennes)

0,07 m³



0,07 m³