

# Vorstudie für eine gemeinschaftliche Heubelüftung im Valle Riviera - Tessin

Autoren der Studie: Sara Widmer & Claude Gally – 2019/2020

Präsentation: Claude Gally - WBK 2021 – Mittwoch, 3. November 2021



Sara Widmer, [www.sarawidmer.ch](http://www.sarawidmer.ch) &



ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS  
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL  
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI  
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS

échanger  
comprendre  
progresser

## Studio preliminare fienile ventilato collettivo

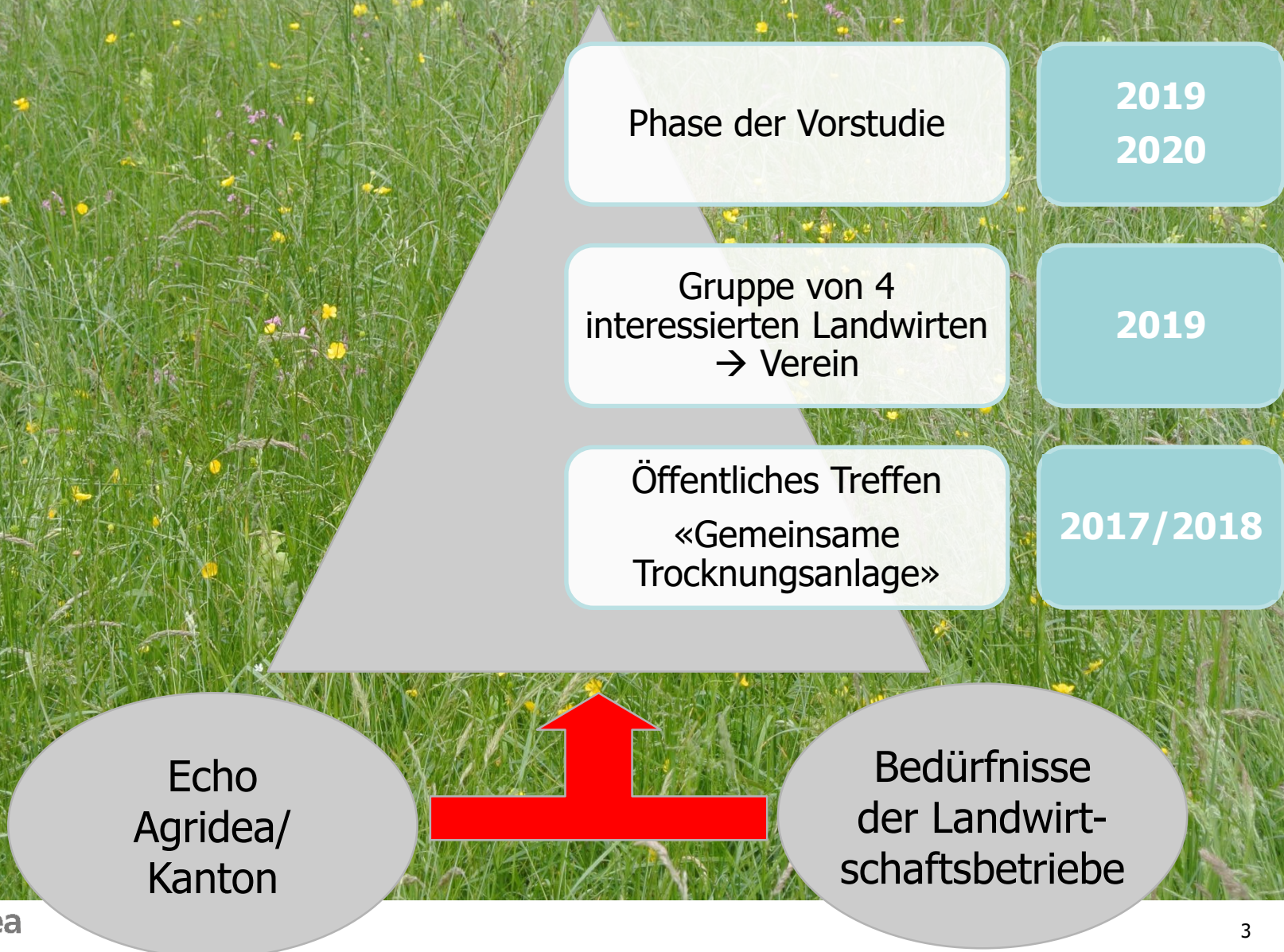
Per il Consorzio fienile collettivo Valle Riviera



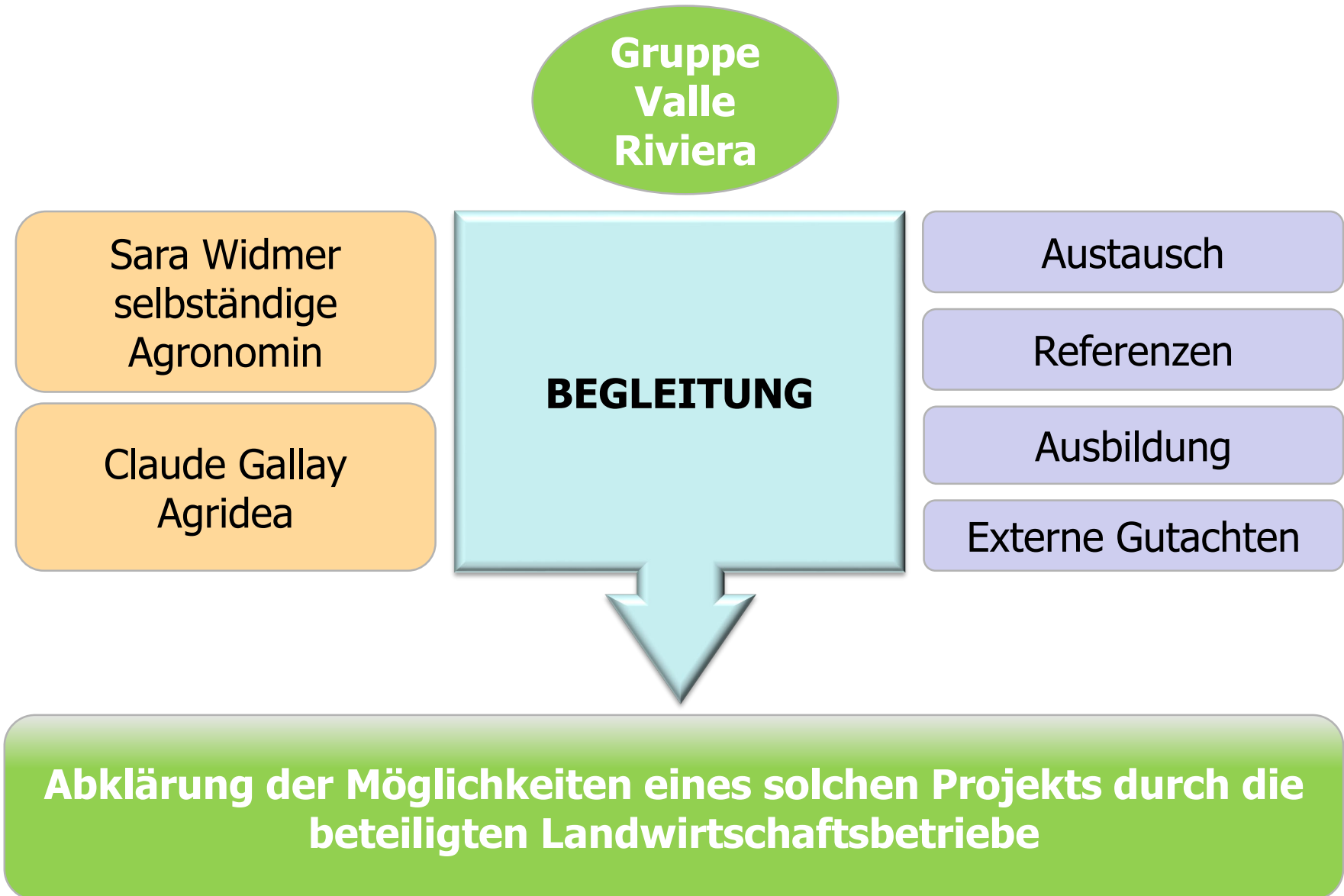
# Überblick

1. Die Idee der Studie
2. Rahmen und Ziele der Studie
3. Eine gemeinsame Vision teilen
4. Die Ausgangssituation
5. Entwurf der Anlage
6. Gerätewahl
7. Investition / Finanzierung / Tragbarkeit abschätzen
8. Organisation
9. Schlussfolgerungen
10. Mögliche Fortsetzung...

# Von der Idee zur Studie



# Rahmen und Ziele der Studie



# Rahmen und Ziele der Studie

gemeinsame  
Vision

Quantität  
und Qualität  
des Futters

andere zu  
trocknende  
Produkte

vorgesehener  
Standort

Art der  
Organisation

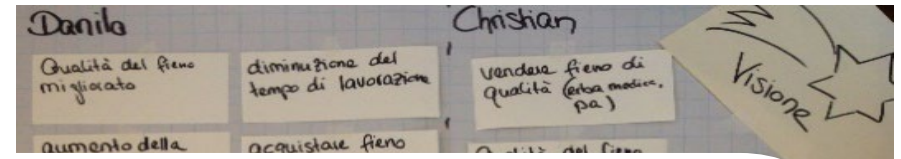
Informationen  
und  
Argumente

Kosten für  
die Leistung

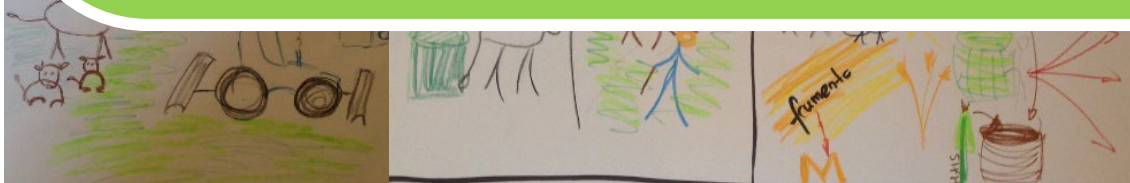
Synthese-  
dokument

Wie geht es  
weiter?

# Eine gemeinsame Vision teilen



Eine gemeinsame Trocknungsanlage für Heu (und andere Produkte) bauen und betreiben, um die Futtermittelautonomie und die Futtermittelqualität im Valle Riviera unter Nutzung von nachhaltigen Methoden und Energiequellen zu verbessern.



# Eine gemeinsame Vision teilen: Ziele

Heuqualität  
verbessern

Heuquantität  
erhöhen

Verkäufe von  
lokalem Heu  
fördern

Zeit-  
einsparungen

über  
Heuvorräte  
verfügen

# Ausgangssituation: Landwirtschaftssektor



**Landwirtschaftssektor**

## PraTiva Tipo 1 - Prati pascoli grassi

**FISIONOMIA E RICONOSCIMENTO**

Formazioni di taglia medio alta 40-50 cm, eccezionalmente 80 cm, fusti (1.3), generalmente densa con ridotta presenza di suolo nudo, dominate da buone foraggere. In occasione di aridi di gestione o danni al sottopavimento risente l'abbondanza di specie non desiderate (Poaes 1.3). Collocazione prossima o intermedia alla azienda. Formazione presente su pendici normalmente accessibili e ben meccanizzabili e poco scosce.

**CARATTERISTICHE GENERALI**

Importanza agronomica e ambientale

Queste formazioni hanno una valenza agronomica molto importante, sono infatti le più produttive e scartano la filiera foraggere-ecologica. Sono ottimi le superfici fertilizzabili che maggiormente possono assorbire e valorizzare i concimi aziendali.

Da non omettere la presenza di specie rare che della lista delle specie ecologiche non è trascurabile.

Gestione attuale

Attualmente queste vegetazioni sono utilizzate fino a 4 volte l'anno, in alcuni casi 5. Ricevono abbondanti livelli di concimi aziendali, soprattutto liquami e sempre meno letame.

**DISTRIBUZIONE, CONDIZIONI STAZIONALI ED ECOLOGICHE**

**ALTITUDINE**

**PRECIPITA' (%)**

**DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA**

**SPETTRO ECOLOGICO**

**REPOSIZIONE**

Suoli acidi, freschi, poco ricchi di scheletro, leggermente acidificati negli strati superficiali, a ridotta profondità.

Esposizione prevalente Sud-Sud-Ovest.

**SOTTOTIPI - COMPOSIZIONE E VALORE PASTORALE**

### Grünlandarten

**ELEVATA FERTILITÀ - CONDIZIONI FRESCHE**

Specie	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10

**BUONA FERTILITÀ - CONDIZIONI INTERMEDIE**

Specie	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10

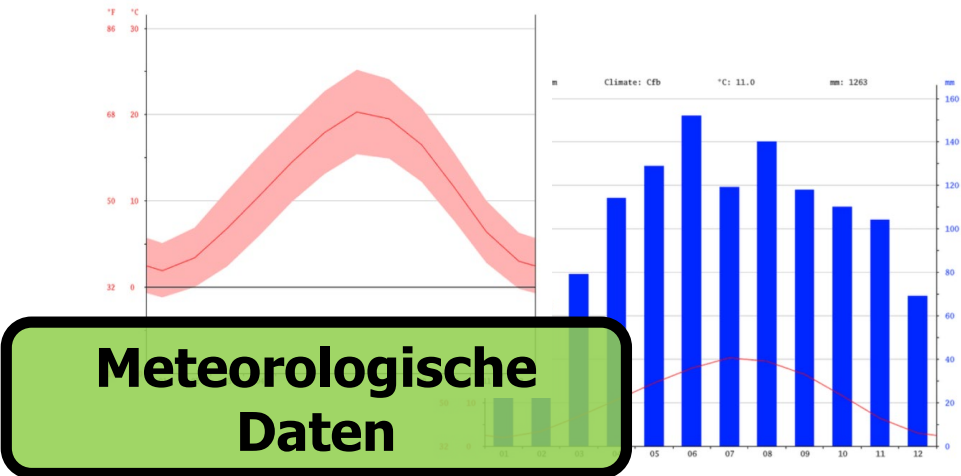
**MEZZA FERTILITÀ - CONDIZIONI SECCHE**

Specie	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10
Alfalfa	10	10	10	10	10	10	10

Sottotipo	VP	Carico (UBG / ha anno)	Produzione media (q ss/ha)
1.1	31	0.6	38
1.2	29 - 44	0.4 - 0.7	27 - 41
1.3	40	0.6	37
1.4	40 - 54	0.7 - 1.1	44 - 65
1.5	41 - 54	0.7 - 1.1	43 - 63
1.6	36 - 48	0.7 - 1.1	45 - 59
1.7	35 - 49	0.5 - 0.9	30 - 54

**TRASIZIONE**

- Met 1000 o 1000 per le parcelle con meno del 15% di logli
- Met 1000 per parcelle con più del 15% di logli
- Met 100 per le parcelle più secche



**Meteorologische Daten**

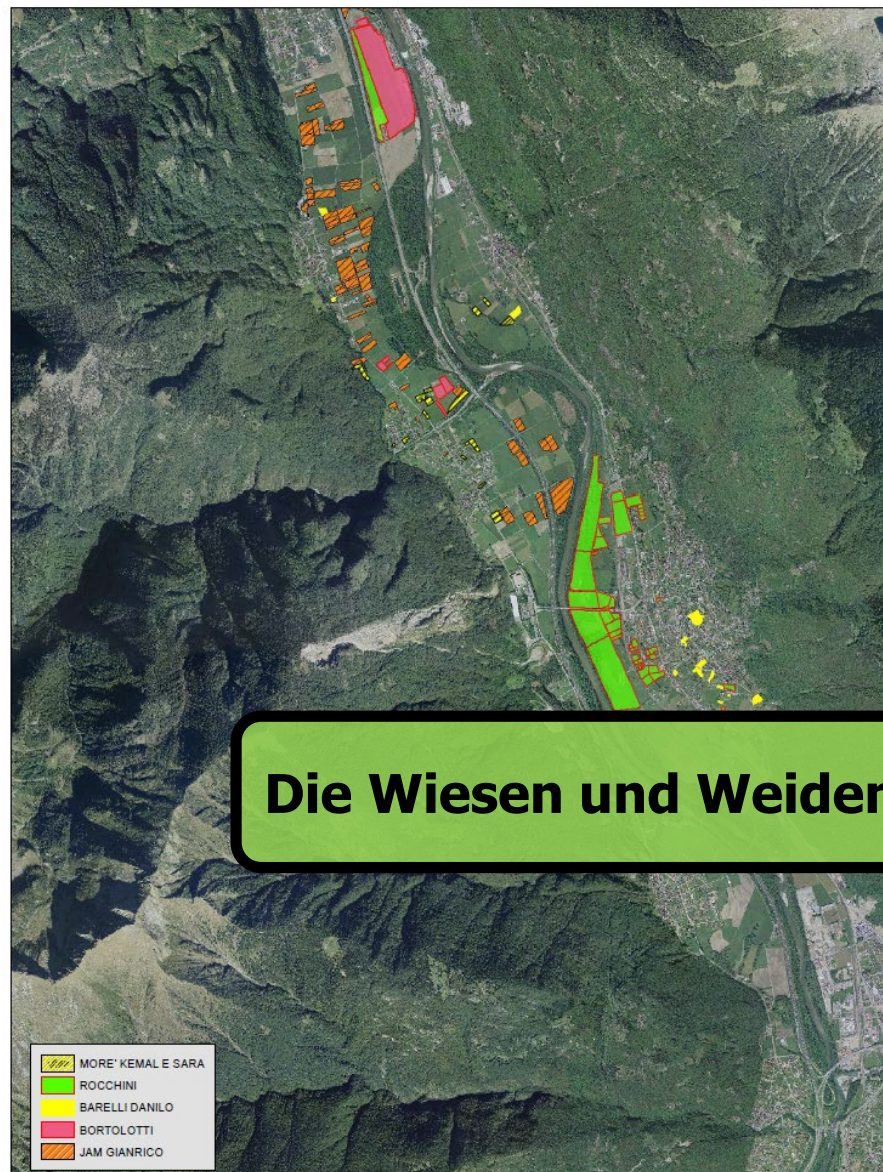
# Ausgangssituation: Landwirtschaftsbetriebe



**Die Herden**



**Die Gebäude / Maschinen**



**Die Wiesen und Weiden**



# Entwurf der Anlage: Rückverfolgbarkeit und Aufbereitung – die Möglichkeiten

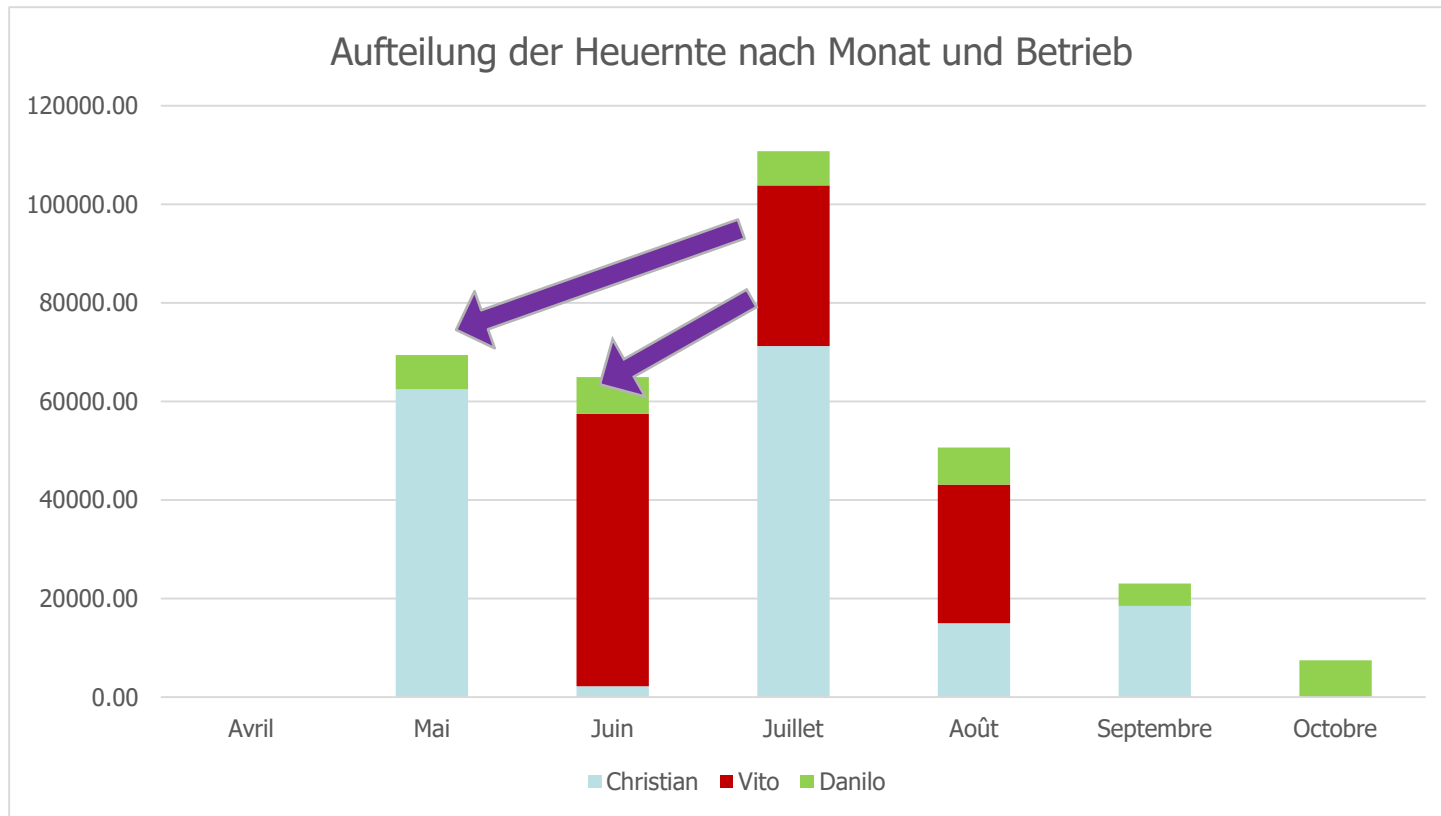
**gemischte  
Massentrocknung und  
Ballenherstellung nach  
der Trocknung**

**eigenes Heu  
zurückerhalten**

**BIO**

**MASSENTROCKNUNGSANLAGE  
mit einer Kammer pro Landwirt/Landwirtin der Gruppe  
+  
eine Kammer für externe Betriebe**

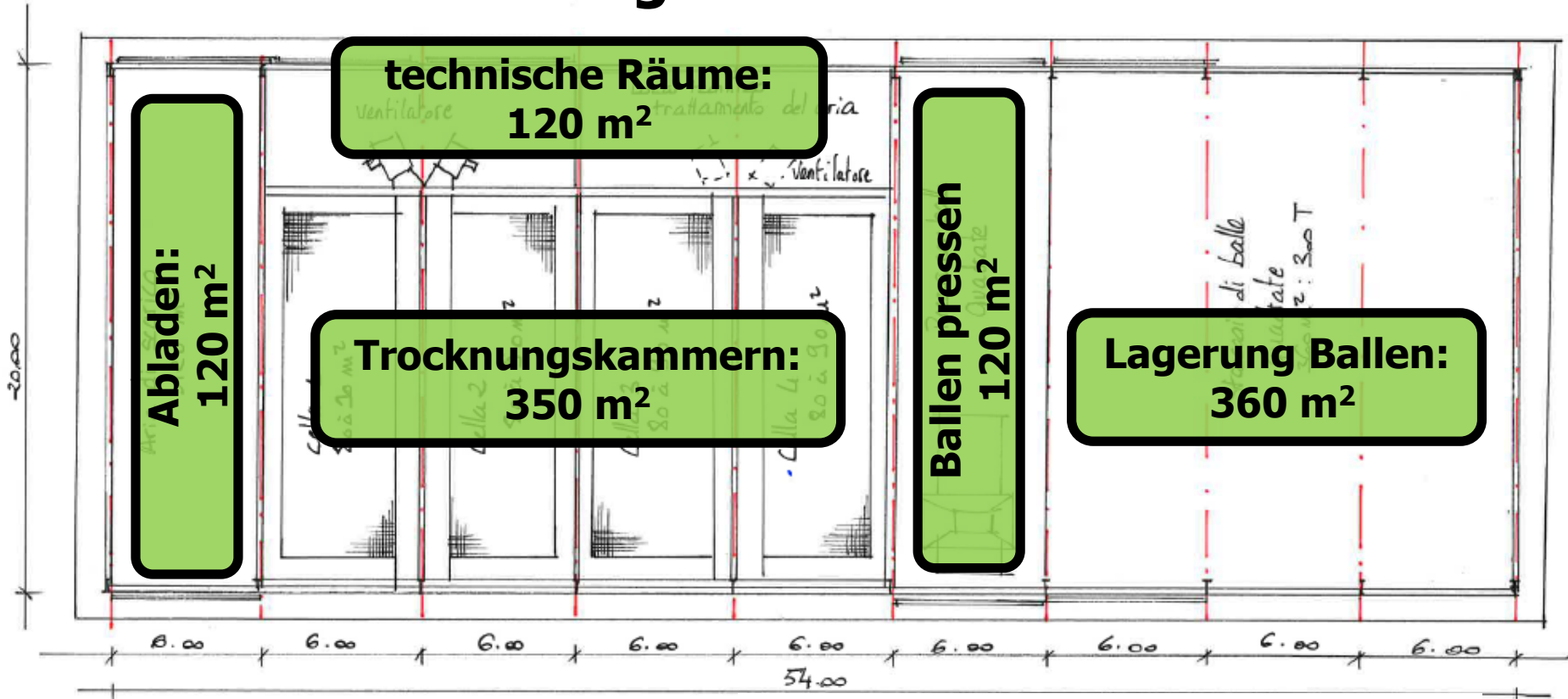
# Entwurf der Anlage: Aufteilung



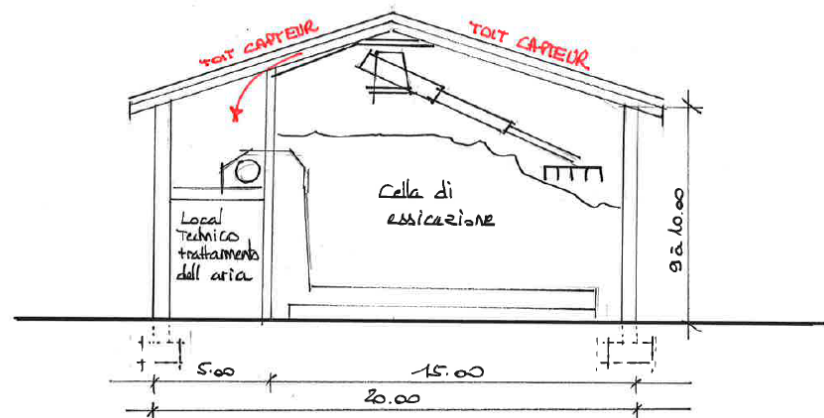
Prognose der Zeiträume mit Spitzenbelastung der Trocknungsanlage ...

**... aber diese werden sich mit dem Betrieb der Anlage verändern!**

# Entwurf der Anlage: Skizze



**gesamte Fläche:**  
**1080 m<sup>2</sup>**



# Gerätewahl

## Grundausrüstung

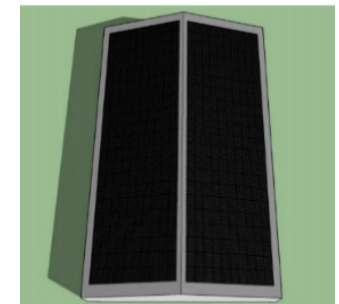
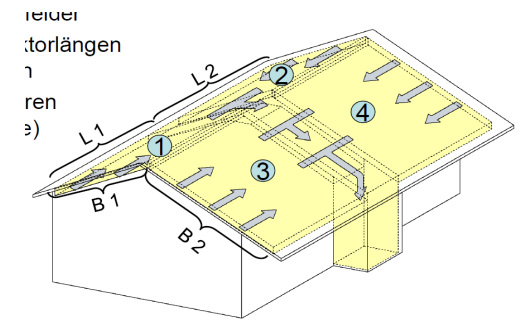
- Hydraulischer Greifer
- Gebläse

## Luftbehandlung

- Solaranlage!!
- Pelletheizung / Entfeuchter / andere?

## Optionen

- Photovoltaik-Panels
- Wägebrücke
- Ladewagen



# Schätzung der Investition

	referenza	unità	prezzo al unità	fienile collettivo	
<b>terreno</b>					
terreno e costi supplementari	6,5 a 8 CHF	m2	8 CHF	5000	40 000,00 CHF
<b>costruzione</b>					
solo costruzione (54 x 20 et 8 m di altezza), senza caldaia e senza pannelli fotovoltaici	75 a 100	m3	69 CHF	10260	703 500,00 CHF
suplemento per muratura	100 000 CHF	unità	100 000 CHF	1	100 000,00 CHF
<b>disposizione della cella</b>					
disposizione delle celle (senza ventilatore)	50 a 100 CHF	m3	50 CHF	1725	86 250,00 CHF
<b>Apparecchiature</b>					
pinza idraulica con braccio telescopico	60 000 CHF	unità	60 000 CHF	1	60 000,00 CHF
ventilatori e sistemi di regolazione	600 a 1000 CHF/kw	5 kw	5 000 CHF	1	5 000,00 CHF
termocamera su pinza	3000 a 4000 CHF	unità	4 000 CHF	1	4 000,00 CHF
pressa fissa	100 000 a 160 000 CHF	unità	100 000 CHF	1	100 000,00 CHF
Pressa mobile	100 000 a 160 000 CHF	unità	100 000 CHF	1	100 000,00 CHF
<b>tattamento d'aria</b>					
recupero calore dal sottotetto	50 a 700 CHF	m2 di recupero	100 CHF	1000	100 000,00 CHF
recupero calore dal sottotetto in comb. pannelli fotovoltaici					
riscaldamento a pellet (Suter)					
riscaldamento a trucioli 150kw	52 000 CHF	unità	52 000 CHF	1	52 000,00 CHF
riscaldamento a legno 150 kw	13 000 CHF	unità	13 000 CHF	1	13 000,00 CHF
caldaia 150 a 300 kw aria/acqua					
<b>TOTALE COSTRUZIONE</b>					<b>1 272 000,00 CHF</b>
<b>Progettazione</b>					
analisi e progetto grafico					5 000,00 CHF
analisi e progetto contabile					5 000,00 CHF
architettura/geometra	100 000 a 200 000 CHF				130 000,00 CHF
progettazione e coordinazione					60 000,00 CHF
<b>TOTALE STUDI</b>					<b>200 000,00 CHF</b>
<b>TOTALE GENERALE VARIANTE 1 senza opzioni</b>					<b>1 472 000,00 CHF</b>
<b>SUPPLEMENTI OPZIONALI</b>					
pannelli fotovoltaici e adattamento per recupero calore da sottot	150 a 200 CHF	m2	196 CHF	765	150 140,00 CHF
pesa a ponte per la pesatura di carri autocaricanti	50000 a 80000 CHF	unità	65 000 CHF	1	65 000,00 CHF
carro autocaricante 44 m3	65 000 a 70 000 CHF	unità	70 000 CHF	1	70 000,00 CHF
<b>TOTALE OPZIONALI</b>					<b>285 140,00 CHF</b>
<b>TOTALE GENERALE VARIANTE 1 con opzioni (420 mod. Fotovoltaico)</b>					<b>1 757 140,00 CHF</b>

**Bau: 929 750 CHF**  
**Trocknungsgeräte: 342 250 CHF**  
**Studien/Projektleitung: 200 000 CHF**  
**Optionen: 285 140 CHF**  
**Gesamtkosten: 1 757 140 CHF**



# Organsiation

## FELDARBEIT:

Ferldarbeiten bis zum Schwaden wie bisher

## ARBEIT / TROCKNUNG:

Angestellter für die Trocknungsanlage im Zeitraum der Heuernte

## ARBEIT / TRANSPORT:

Die Landwirte betreiben die Trocknungsanlage selber (oder Unternehmen), dasselbe gilt für die Lieferung der Heuballen

## AUSTAUSCH / KOORDINATION :

Entscheidender Punkt für den Erfolg des Projekts

## JURISTISCHE FORM:

GmbH oder AG

# Schlussfolgerungen

## Vieles spricht für das Projekt...

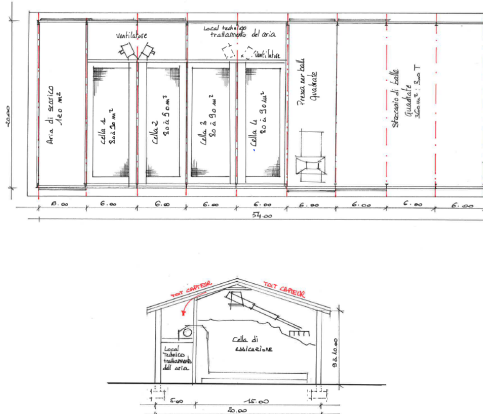
- Aufzuchtbetriebe
- geeignete Naturwiesen
- Herausforderung der Futterautonomie
- Bio-Knospe
- Anschaffungen für den einzelnen Betrieb schwierig
- Abhängigkeit der Betriebe von Futterqualität und Arbeitsaufwand
- ...

## ... aber es gibt auch Schwierigkeiten

- hohe Investition
- begrenzte Anzahl Betriebe
- passenden Standort finden
- Organisation ohne konkreten Anlass schwierig
- Aufbau eines solchen Projekts sehr zeitaufwändig
- ...

# Mögliche Fortsetzung

- die Möglichkeiten des Geländes aktiv untersuchen
- technische Entscheidungen verfeinern
- wirtschaftlichen Ansatz verfeinern
- **weitere Landwirtschaftsbetriebe rekrutieren**



Investimento di fondo da attuare (I)		1.757.140,00 CHF		1.757.140,00 CHF		1.757.140,00 CHF		1.757.140,00 CHF	
Costi di funzionamento di fondo		86,00 CHF		86,00 CHF		86,00 CHF		86,00 CHF	
costi di funzionamento di fondo	86,00 CHF	86,00 CHF	86,00 CHF	86,00 CHF	86,00 CHF	86,00 CHF	86,00 CHF	86,00 CHF	86,00 CHF
costi disponibili per rimborso, salvataggio e creazione capitale (I)	79.000,00 CHF	49.875,00 CHF	63.000,00 CHF	76.125,00 CHF	89.250,00 CHF	102.375,00 CHF	115.500,00 CHF	128.625,00 CHF	141.750,00 CHF
investimenti	29.000,00 CHF	29.000,00 CHF	29.000,00 CHF	29.000,00 CHF	29.000,00 CHF	29.000,00 CHF	29.000,00 CHF	29.000,00 CHF	29.000,00 CHF
risparmio capitale (costo medio (investimenti) x 4 anni)	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF
prelievo del sistema di impianto	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF	1.000,00 CHF
capitale investito (1420 moduli parcellari (coltivabili))	14.365,00 CHF	14.365,00 CHF	14.365,00 CHF	14.365,00 CHF	14.365,00 CHF	14.365,00 CHF	14.365,00 CHF	14.365,00 CHF	14.365,00 CHF
costi disponibili per modulo (I) (costo medio)	22.115,00 CHF	13.240,00 CHF	16.365,00 CHF	19.490,00 CHF	22.615,00 CHF	25.740,00 CHF	28.865,00 CHF	31.990,00 CHF	35.115,00 CHF
rapporti del prezzo possibile a seconda della durata e del tasso									
<b>durata 10 anni</b>									
tasso d'interesse e assicurazione	2,20%	198.459,87 CHF	116.146,91 CHF	141.444,72 CHF	162.139,14 CHF	179.216,58 CHF	193.137,01 CHF	204.284,44 CHF	213.044,44 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	4,00%	199.465,48 CHF	116.904,35 CHF	142.528,32 CHF	163.332,74 CHF	180.481,09 CHF	194.440,01 CHF	205.688,11 CHF	214.448,11 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	4,50%	179.372,48 CHF	108.472,21 CHF	133.281,47 CHF	154.238,47 CHF	171.450,09 CHF	185.450,09 CHF	196.450,09 CHF	205.450,09 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	5,00%	170.706,17 CHF	101.114,00 CHF	124.494,71 CHF	145.499,45 CHF	162.712,29 CHF	176.712,29 CHF	187.712,29 CHF	196.712,29 CHF
<b>durata 15 anni</b>									
tasso d'interesse e assicurazione	2,20%	268.141,68 CHF	162.902,00 CHF	191.454,82 CHF	219.701,31 CHF	248.747,66 CHF	270.294,01 CHF	284.040,36 CHF	294.040,36 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	3,00%	264.009,43 CHF	160.223,23 CHF	187.379,23 CHF	215.625,72 CHF	244.672,07 CHF	266.218,42 CHF	280.964,77 CHF	290.964,77 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	4,00%	256.489,14 CHF	156.411,68 CHF	183.769,61 CHF	212.022,10 CHF	241.068,45 CHF	262.614,80 CHF	277.361,15 CHF	287.361,15 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	5,00%	228.546,14 CHF	135.779,12 CHF	162.021,16 CHF	188.245,67 CHF	214.459,18 CHF	231.673,69 CHF	248.887,20 CHF	263.887,20 CHF
<b>durata 20 anni</b>									
tasso d'interesse e assicurazione	2,20%	361.611,85 CHF	216.224,51 CHF	260.877,07 CHF	300.449,64 CHF	331.201,20 CHF	354.674,76 CHF	373.674,76 CHF	389.674,76 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	3,00%	329.813,76 CHF	202.424,21 CHF	245.949,77 CHF	284.515,34 CHF	315.266,90 CHF	338.739,46 CHF	357.739,46 CHF	373.739,46 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	4,00%	309.300,07 CHF	179.314,32 CHF	222.299,11 CHF	260.864,68 CHF	291.616,24 CHF	315.688,80 CHF	335.688,80 CHF	351.688,80 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	5,00%	274.651,01 CHF	149.148,20 CHF	182.714,00 CHF	216.801,31 CHF	247.552,87 CHF	273.024,38 CHF	293.024,38 CHF	308.024,38 CHF
<b>durata 25 anni</b>									
tasso d'interesse e assicurazione	2,20%	428.201,01 CHF	254.510,01 CHF	312.510,01 CHF	352.110,01 CHF	383.110,01 CHF	408.110,01 CHF	428.110,01 CHF	443.110,01 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	3,00%	398.201,01 CHF	234.510,01 CHF	282.510,01 CHF	322.110,01 CHF	353.110,01 CHF	378.110,01 CHF	398.110,01 CHF	413.110,01 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	4,00%	373.201,01 CHF	214.510,01 CHF	257.510,01 CHF	297.110,01 CHF	328.110,01 CHF	353.110,01 CHF	373.110,01 CHF	388.110,01 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	5,00%	348.201,01 CHF	194.510,01 CHF	237.510,01 CHF	277.110,01 CHF	308.110,01 CHF	333.110,01 CHF	353.110,01 CHF	368.110,01 CHF
<b>durata 30 anni</b>									
tasso d'interesse e assicurazione	2,20%	472.201,01 CHF	284.510,01 CHF	342.510,01 CHF	382.110,01 CHF	413.110,01 CHF	438.110,01 CHF	458.110,01 CHF	473.110,01 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	3,00%	442.201,01 CHF	264.510,01 CHF	316.510,01 CHF	356.110,01 CHF	387.110,01 CHF	412.110,01 CHF	432.110,01 CHF	447.110,01 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	4,00%	417.201,01 CHF	244.510,01 CHF	297.510,01 CHF	337.110,01 CHF	368.110,01 CHF	393.110,01 CHF	413.110,01 CHF	428.110,01 CHF
tasso d'interesse e assicurazione	5,00%	392.201,01 CHF	224.510,01 CHF	270.510,01 CHF	310.110,01 CHF	341.110,01 CHF	366.110,01 CHF	386.110,01 CHF	401.110,01 CHF
<b>investimento complessivo (I+II)</b>									
investimento complessivo (I+II)	1.757.140,00 CHF	1.757.140,00 CHF	1.757.140,00 CHF	1.757.140,00 CHF	1.757.140,00 CHF	1.757.140,00 CHF	1.757.140,00 CHF	1.757.140,00 CHF	1.757.140,00 CHF
investimento complessivo (I+II)	878.570,00 CHF	878.570,00 CHF	878.570,00 CHF	878.570,00 CHF	878.570,00 CHF	878.570,00 CHF	878.570,00 CHF	878.570,00 CHF	878.570,00 CHF

# Mögliche Fortsetzung... Entscheidung der Landwirte!!



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**austauschen | verstehen | weiterkommen**

Besuchen Sie für weitere Informationen unsere Webseite

[www.agridea.ch](http://www.agridea.ch) oder kontaktieren Sie uns per E-Mail: [info@agridea.ch](mailto:info@agridea.ch)

**Lindau** Eschikon 28 | CH-8315 Lindau | +41 (0)52 354 97 00

**Lausanne** Jordils 1 | CP 1080 | CH-1001 Lausanne | +41 (0)21 619 44 00

**Cadenazzo** A Ramél 18 | CH-6593 Cadenazzo | +41 (0)91 858 19 66