

# Zukunftsfähige Milchviehbetriebe im Kontext der aktuellen Labelanforderungen

3. BFL-Beratertagung | 25. – 26. September 2023

Institut für Landtechnik und Tierhaltung  
J. Simon | S. Kupke | F. Oberhardt | P. Stötzel

In Zusammenarbeit mit:  
B. Bauhofer | GFA  
A. Pelzer | I. Steinhöfel



# Einleitung

## Rahmenbedingungen Stallbau



Wettbewerbsfähigkeit  
Zukunftsfähigkeit

Betreuer

Faktorausstattung

Förderung

Arbeitswirtschaft

Automatisierung

# Einleitung

Verbraucherverhalten | Label | Gesetzliche Vorgaben



## Mindestanforderungen für Programme, die Kriterien für Betriebe mit Milchviehhaltung festlegen

	 <b>Haltungsform 1</b> Stallhaltung haltungsform.de	 <b>Haltungsform 2</b> StallhaltungPlus haltungsform.de	 <b>Haltungsform 3</b> Außenklima haltungsform.de	 <b>Haltungsform 4</b> Premium* haltungsform.de
<b>Platz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufstall mit Liegeboxen: Tier-Liegeplatzverhältnis 1:1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufstall mit Liegeboxen: Tier-Liegeplatzverhältnis 1:1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufstall mit Liegeboxen: Tier-Liegeplatzverhältnis 1:1</li> <li>oder Laufstall ohne Liegeboxen: über 350 kg LG Mindestfläche 5 m<sup>2</sup>/Tier (Liege- und Lauffläche)</li> <li>oder 1.000 m<sup>2</sup> Weidefläche /Tier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufstall mit Liegeboxen: Tier-Liegeplatzverhältnis über 350 kg LG Mindestfläche 6 m<sup>2</sup>/Tier (Liege- und Lauffläche)</li> <li>oder Laufstall ohne Liegeboxen: über 350 kg LG Mindestfläche 6 m<sup>2</sup>/Tier (Liege- und Lauffläche)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lauffläche 4 m<sup>2</sup>/Tier (Liege- und Lauffläche)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lauffläche 5 m<sup>2</sup>/Tier (Liege- und Lauffläche)</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufstallhaltung mit ganzjährig nutzbarem Laufhof (mind. 3 m<sup>2</sup>/Tier im Laufhof)</li> <li>oder Offenfrontlaufstall</li> <li>oder Laufstallhaltung mit Weidegang (mind. 120 Tage à 6 h)</li> <li>keine Anbindehaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufstallhaltung mit ganzjährig nutzbarem Laufhof (mind. 3 m<sup>2</sup>/Tier im Laufhof) <u>und</u> Weidegang (mind. 120 Tage/ 6 h)</li> <li>keine Anbindehaltung</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>aus mind. 10 m<sup>2</sup> zusammenhängender Fläche bestehen.</li> </ul>		

- > Bewegung
- > Fläche pro Tierplatz
- > Funktionsmaße (Laufgänge, Liegeboxen, Fressplatzbreite)
- > Tier – Liege- bzw. Fressplatzverhältnis
- > Stallklimazonen (Außenklimareiz) | sommerlicher Hitzeschutz
- > Auslauf (nicht überdacht) | Weide



# Gliederung

Einleitung

**Umbau bestehender Anbindeställe | Laufställe**

**Neubau ein- / mehrhäusige Laufställe**

**Schlusswort**

# Gliederung

Einleitung

**Umbau bestehender Anbindeställe | Laufställe**

Neubau ein- / mehrhäusige Laufställe





Schlusswort

# Umbau bestehender Anbindeställe | Laufställe

Verbraucherverhalten | Label | Gesetzliche Vorgaben



## Mindestanforderungen für Programme, die Kriterien für Betriebe mit Milchviehhaltung festlegen

	 Haltungsform 1 Stallhaltung haltungsform.de	 Haltungsform 2 StallhaltungPlus haltungsform.de	 Haltungsform 3 Außenklima haltungsform.de	 Haltungsform 4 Premium* haltungsform.de
<b>Platz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufstall mit Liegeboxen: Tier-Liegeplatzverhältnis 1:1 (verpflichtend ab 2023)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufstall mit Liegeboxen: Tier-Liegeplatzverhältnis 1:1</li> <li>oder Laufstall ohne Liegeboxen: über 350 kg LG Mindestfläche 4 m<sup>2</sup>/Tier (Liege- und Lauffläche)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufstall mit Liegeboxen: Tier-Liegeplatzverhältnis 1:1</li> <li>oder Laufstall ohne Liegeboxen: über 350 kg LG Mindestfläche 5 m<sup>2</sup>/Tier (Liege- und Lauffläche)</li> <li>oder 1.000 m<sup>2</sup> Weidefläche /Tier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufstall mit Liegeboxen: Tier-Liegeplatzverhältnis 1:1</li> <li>oder Laufstall ohne Liegeboxen: über 350 kg LG Mindestfläche 6 m<sup>2</sup>/Tier (Liege- und Lauffläche)</li> </ul>
<b>Haltung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stallhaltung; möglichst Laufstallhaltung oder Kombinationshaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufstallhaltung</li> <li>oder Kombinationshaltung** mit Weidegang (mind. 120 Tage à 2 h) bzw. mit Laufhof oder Bewegungsbucht mit mind. 4,5m<sup>2</sup> / Tier. Die Bewegungsfläche muss aus mind. 16 m<sup>2</sup> zusammenhängender Fläche bestehen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufstallhaltung mit ganzjährig nutzbarem Laufhof (mind. 3 m<sup>2</sup>/Tier im Laufhof)</li> <li>oder Offenfrontlaufstall</li> <li>oder Laufstallhaltung mit Weidegang (mind. 120 Tage à 6 h)</li> <li>keine Anbindehaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufstallhaltung mit ganz nutzbarem Laufhof (mind. 120 Tage/ 6 h)</li> <li>keine Anbindehaltung</li> </ul>

≥ 5,0 m<sup>2</sup>/TP + Offenfrontlaufstall oder Weide

**Stufe 1**

Rind

**Stufe 2**

Rind

**Stufe 3**

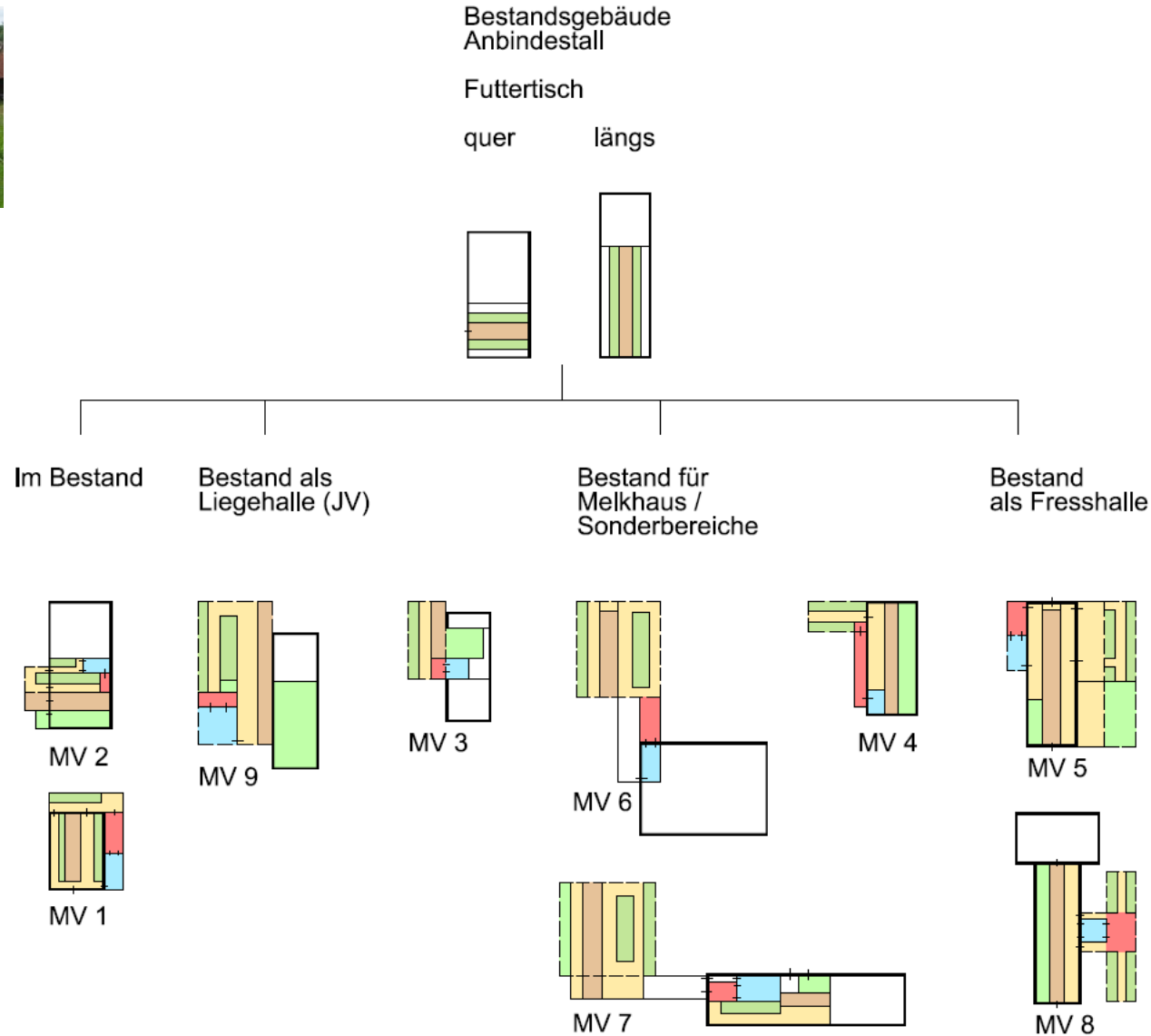
Rind

**Stufe 4**

Rind

# Umbau bestehender Anbindeställe

## Status Quo Praxisbetriebe



# Umbau bestehender Anbindeställe

## Vergleich Praxisbetriebe

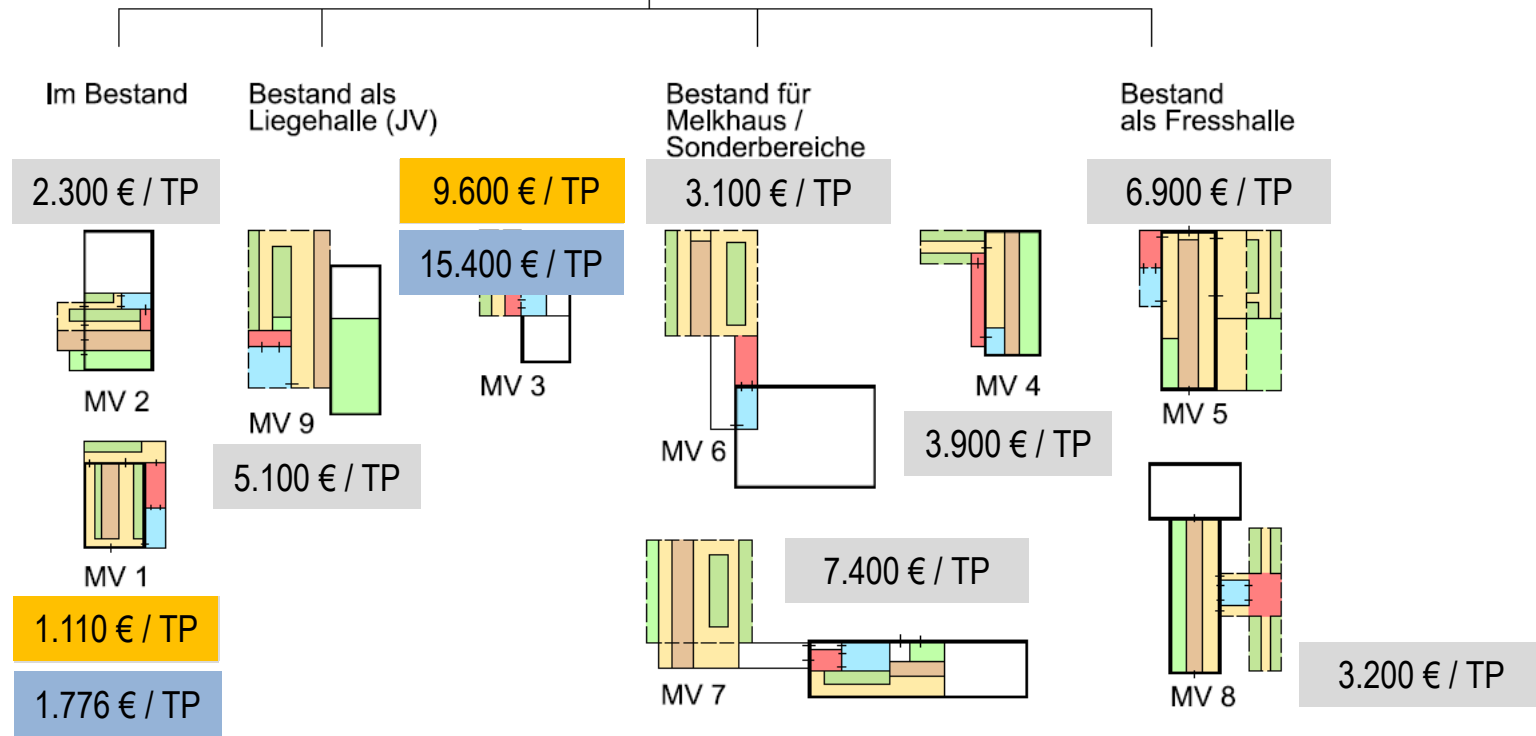
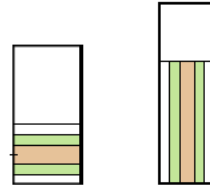


Bestandsgebäude  
Anbindestall

Futtertisch

quer

längs



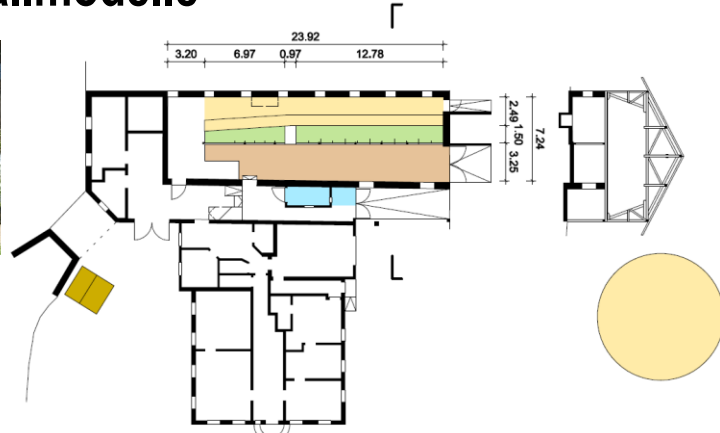
Baukosten netto | Stand 2012

Kostensteigerung 2012 – 2022 ► 60 %

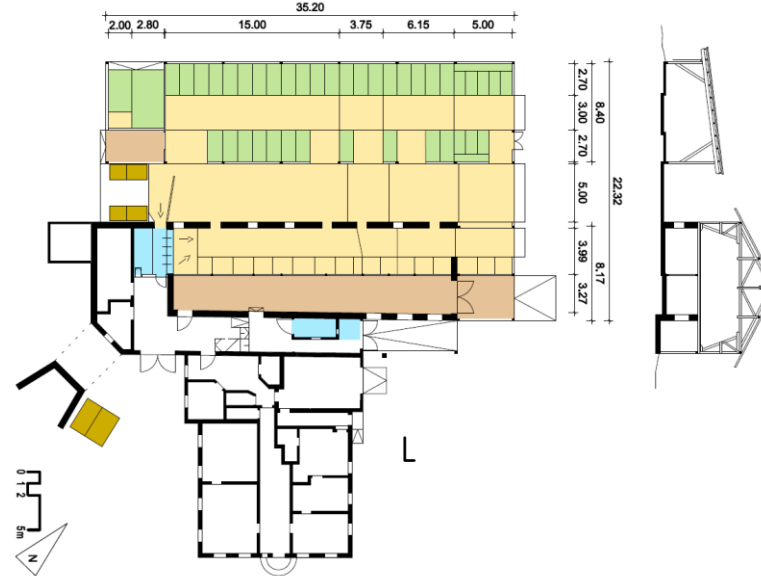


# Umbau bestehender Anbindeställe

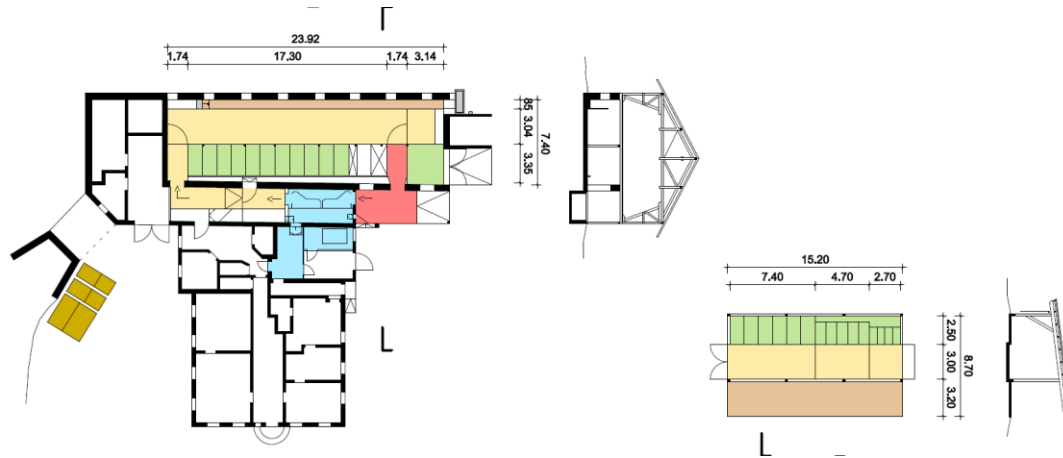
## Vergleich Stallmodelle



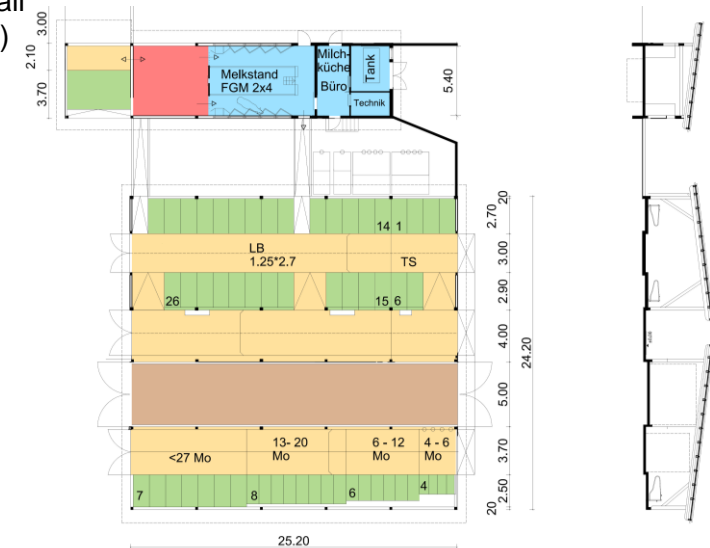
**Modell A | 12 MV + 8 JV**  
Kombihaltung | Kleinbetrieb gem. EU-Öko-VO



**Modell C | 23 MV + 16 JV**  
Umbau Futterhalle | Neubau MV-/ JV-Laufstall  
14,30 m<sup>2</sup> / MV | Ø 12,10 m<sup>2</sup> / JV (mit Auslauf)



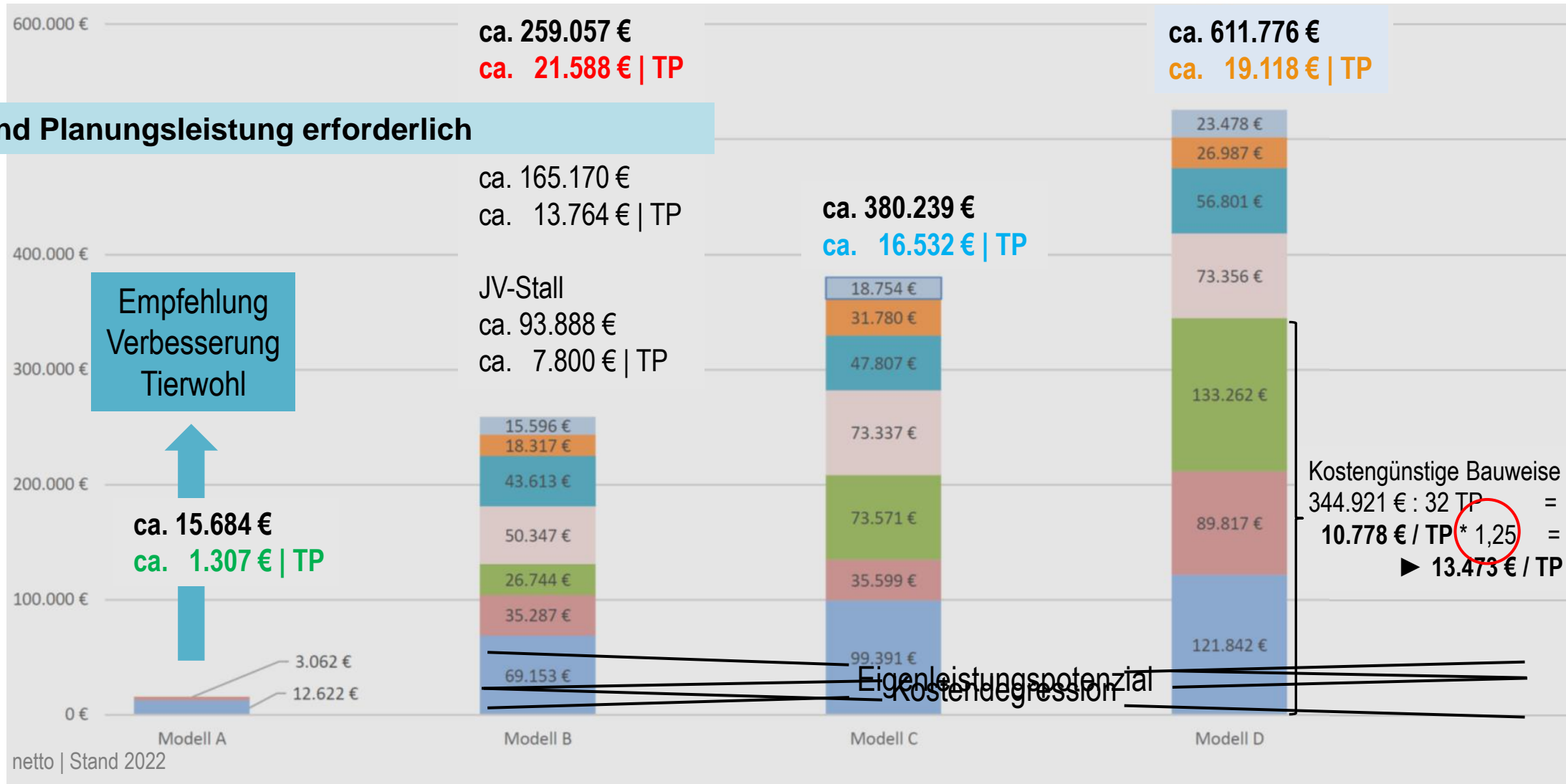
**Modell B | 12 MV + 15 JV**  
Umbau MV-Laufstall | Neubau JV-Laufstall  
9,90 m<sup>2</sup> / MV | Ø 5,57 m<sup>2</sup> / JV (ohne Auslauf)



**Modell D | 32 MV + 25 JV**  
Neubau MV-/ JV-Laufstall  
9,90 m<sup>2</sup> / MV | Ø 6,20 m<sup>2</sup> / JV (mit Auslauf)  
Simon | Kupke | Oberhardt | et al.

# Umbau bestehender Anbindeställe

## Kostenauswertung Stallmodelle

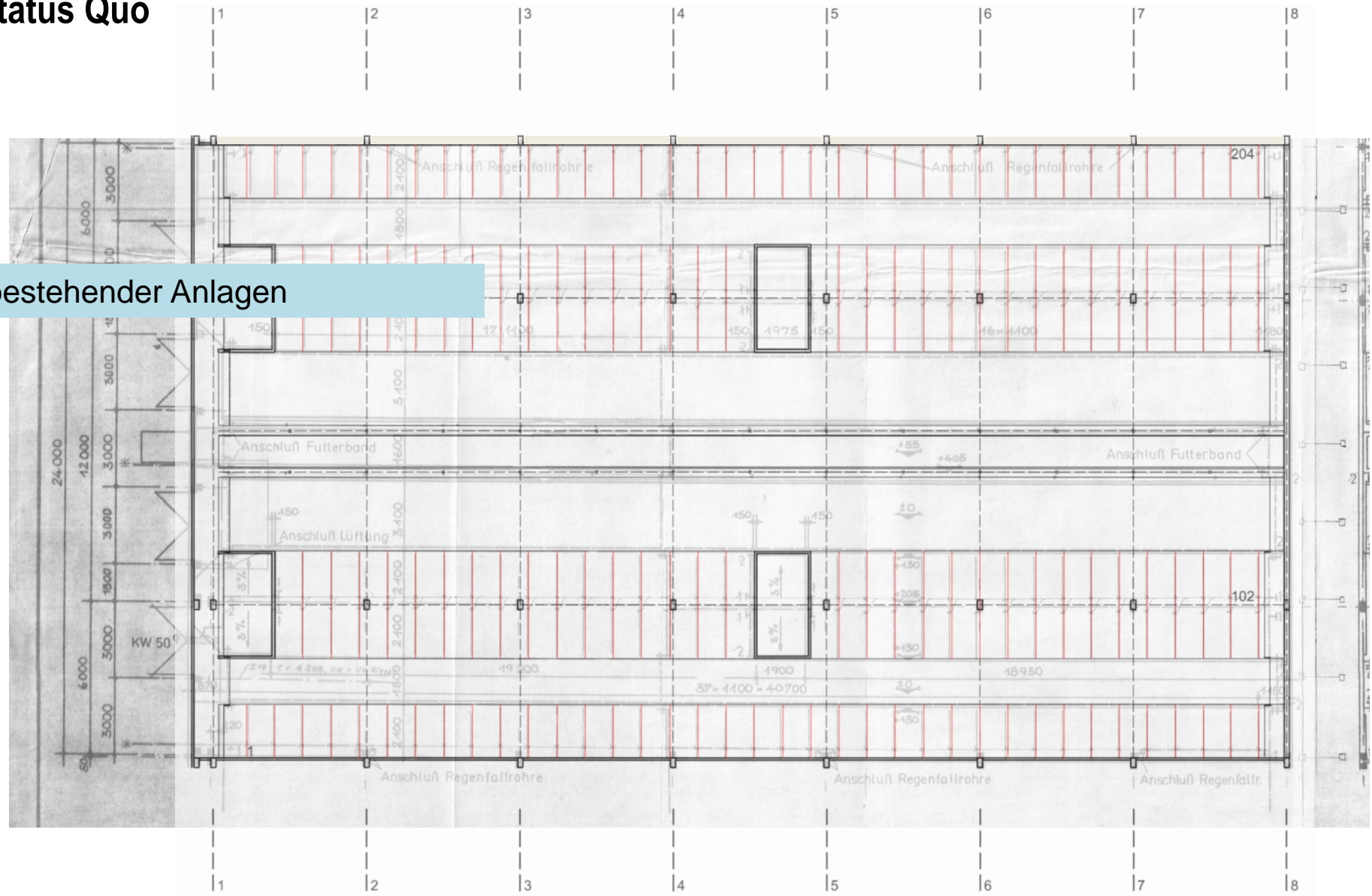


# Umbau bestehender Laufställe

am Beispiel 1930er-Anlage | Status Quo



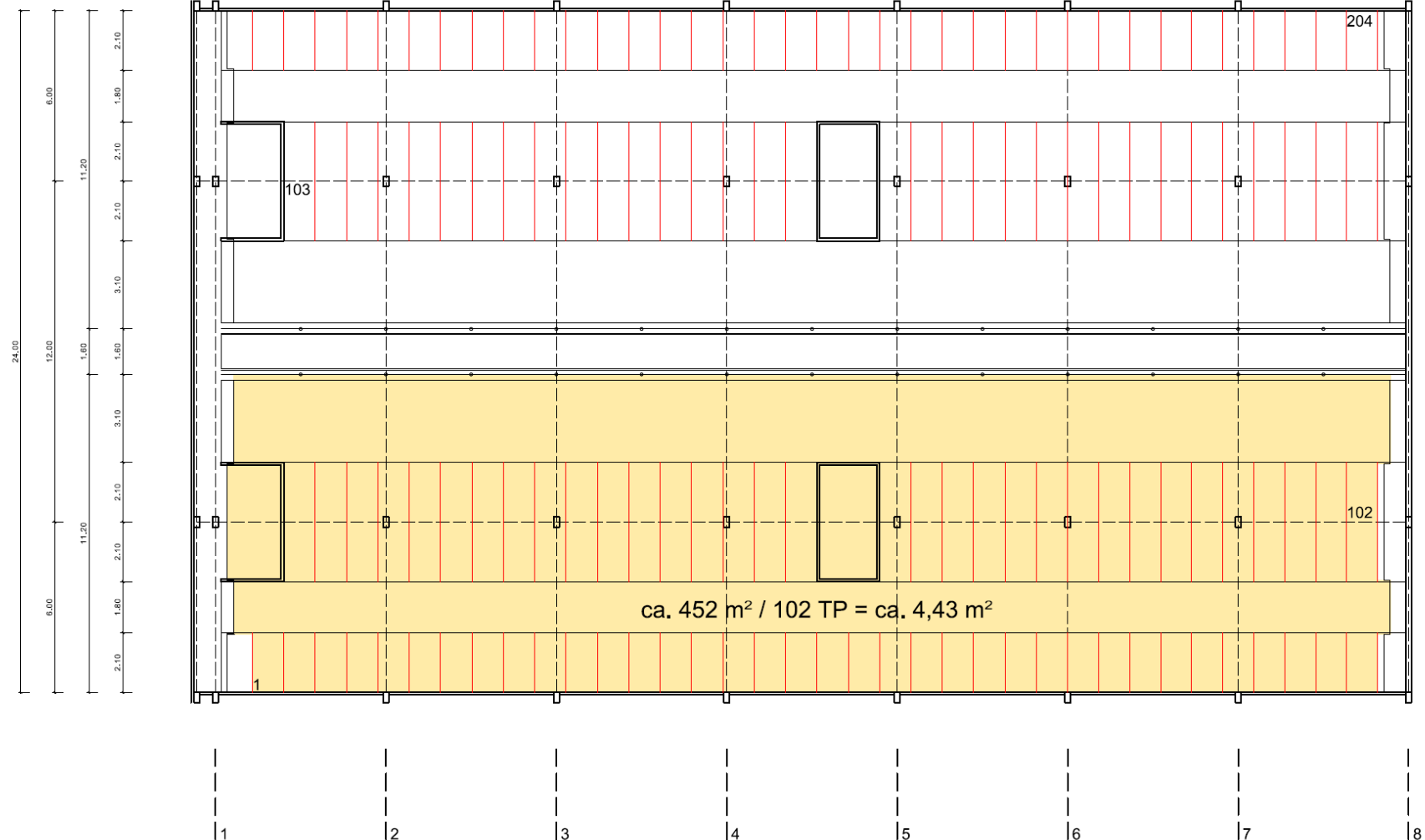
In Anlehnung an Planunterlagen bestehender Anlagen



# Umbau bestehender Laufställe

am Beispiel 1930er-Anlage | Status Quo

⊖ Fläche / TP ca. 452 m<sup>2</sup> : 102 TP = ca. 4,43 m<sup>2</sup> | TP



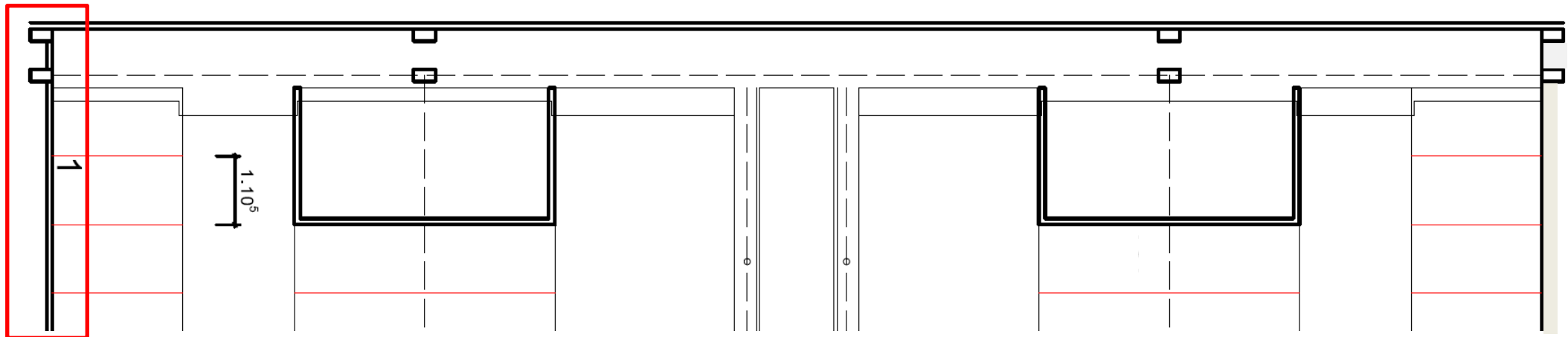
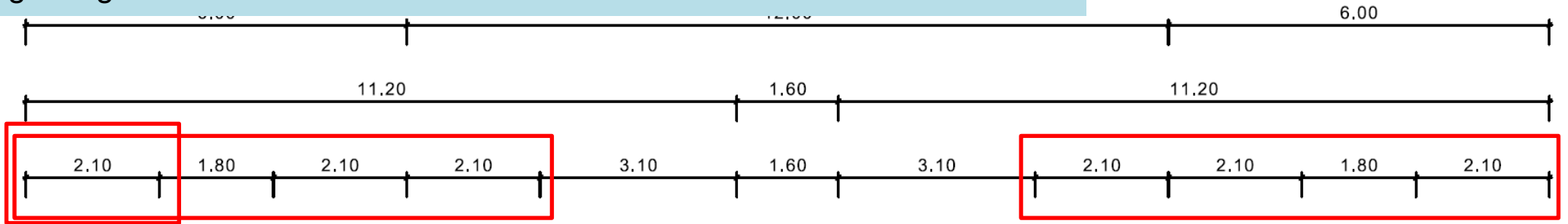
# Umbau bestehender Laufställe

am Beispiel 1930er-Anlage | Status Quo

⊖ Breite Laufgänge 1,80 m

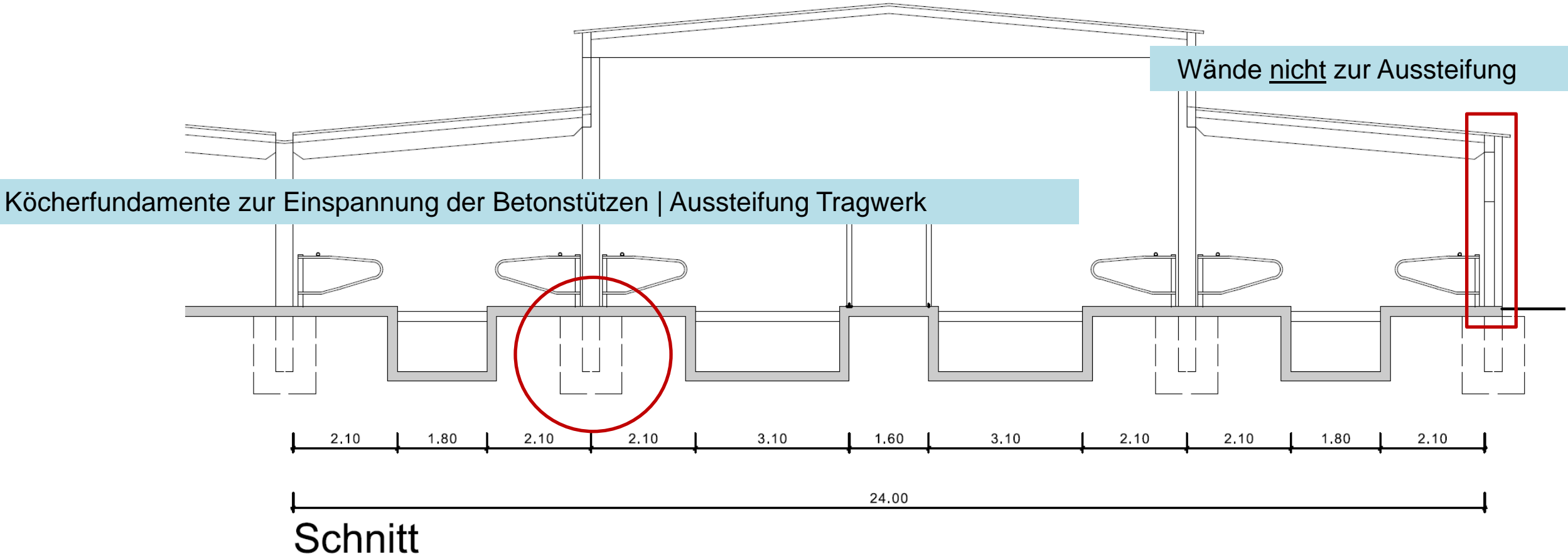
⊖ Länge Liegeboxen 2,10 m | Breite Liegeboxen 1,10 m

> insb. wandständige Liegeboxen



# Umbau bestehender Laufställe

## am Beispiel 1930er-Anlage | Umbau Aufstallung

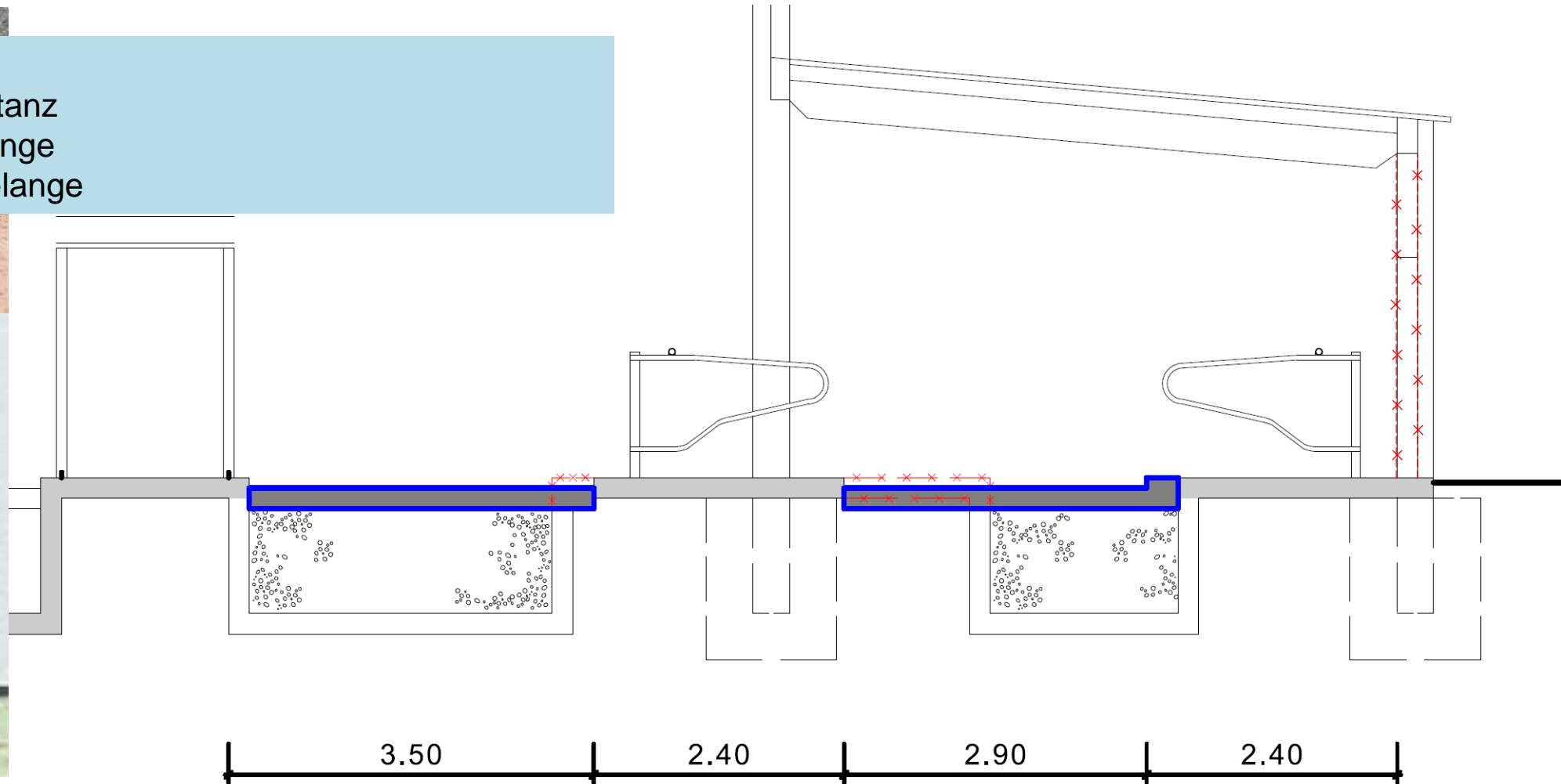


# Umbau bestehender Laufställe

## am Beispiel 1930er-Anlage | Umbau Aufstallung

### Vorbehaltlich

- > Zustand Gebäudesubstanz
- > Wasserrechtlicher Belange
- > Emissionsfachlicher Belange



# Umbau bestehender Laufställe

## am Beispiel 1930er-Anlage | Umbau Aufstallung

### Umbau

Bodenplatte  
2-reihige Aufstallung

Entnahme Ausfachungen Wände

- > Fläche pro Tierplatz  $\text{ca. } 455 \text{ m}^2 : 60 \text{ TP} = \text{ca. } 7,50 \text{ m}^2 / \text{TP}$
- > Fressgangbreite = 3,50 m
- > Laufgangbreite = 2,90 m
- > Offenfrontstall (???)

Beratungs- und Planungsleistung erforderlich





# Gliederung

Einleitung





Umbau bestehender Anbindeställe | Laufställe

**Neubau ein- / mehrhäusige Laufställe**

Schlusswort

# Neubauten in einhäusiger | mehrhäusiger Bauweise mit Ausläufen

Verbraucherverhalten | Label | Gesetzliche Vorgaben

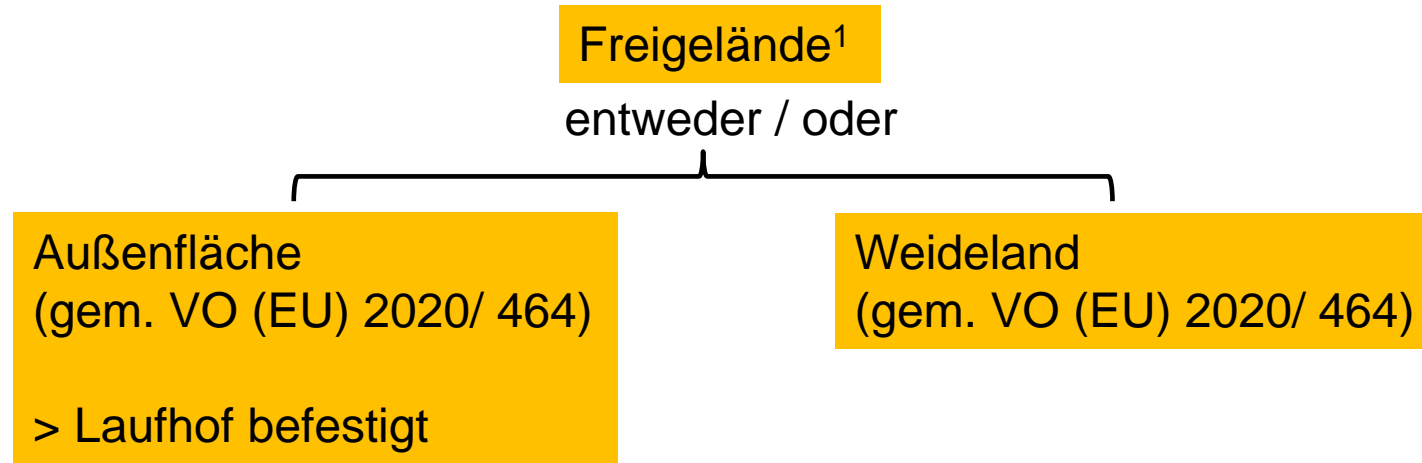
Mindestanforderungen für Programme, die Kriterien für Betriebe mit Milchviehhaltung festlegen				
	 Haltungsform 1 Stallhaltung haltungsform.de	 Haltungsform 2 StallhaltungPlus haltungsform.de	 Haltungsform 3 Außenklima haltungsform.de	 Haltungsform 4 Premium* haltungsform.de
<b>Platz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufstall mit Liegeboxen: Tier-Liegeplatzverhältnis 1:1 (verpflichtend ab 2023)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufstall mit Liegeboxen: Tier-Liegeplatzverhältnis 1:1</li> <li>• <u>oder</u> Laufstall ohne Liegeboxen: über 350 kg LG Mindestfläche 4 m<sup>2</sup>/Tier (Liege- und Lauffläche)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufstall mit Liegeboxen: Tier-Liegeplatzverhältnis 1:1</li> <li>• <u>oder</u> Laufstall ohne Liegeboxen: über 350 kg LG Mindestfläche 5 m<sup>2</sup>/Tier (Liege- und Lauffläche)</li> <li>• <u>oder</u> 1.000 m<sup>2</sup> Weidefläche /Tier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufstall mit Liegeboxen: Tier-Liegeplatzverhältnis 1:1</li> <li>• <u>oder</u> Laufstall ohne Liegeboxen: über 350 kg LG Mindestfläche 6 m<sup>2</sup>/Tier (Liege- und Lauffläche)</li> </ul>
<b>Haltung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stallhaltung; möglichst Laufstallhaltung oder Kombinationshaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufstallhaltung</li> <li>• <u>oder</u> Kombinationshaltung** mit Weidegang (mind. 120 Tage à 2 h) bzw. mit Laufhof oder Bewegungsbucht mit mind. 4,5m<sup>2</sup> / Tier. Die Bewegungsfläche muss aus mind. 16 m<sup>2</sup> zusammen-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufstallhaltung mit ganzjährig nutzbarem Laufhof (mind. 3 m<sup>2</sup> / Tier im Laufhof)</li> <li>• <u>oder</u> Offenfrontlaufstall</li> <li>• <u>oder</u> Laufstallhaltung mit Weidegang (mind. 120 Tage à 6 h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufstallhaltung mit ganzjährig nutzbarem Laufhof (mind. 3 m<sup>2</sup> / Tier im Laufhof) <u>und</u> Weidegang (mind. 120 Tage / 6 h)</li> <li>• keine Anbindehaltung</li> </ul>
	$\geq 5,0 \text{ m}^2/\text{TP} + \geq 3,0 \text{ m}^2/\text{TP} = \geq 8,0 \text{ m}^2/\text{TP}$			$\geq 9,0 \text{ m}^2/\text{TP}$

# Neubauten in einhäusiger | mehrhäusiger Bauweise mit Ausläufen

Verbraucherverhalten | Label | Gesetzliche Vorgaben

Verordnung (EU) 2018/848 vom 30.08.2018

Durchführungsverordnung (EU) 2020/464 vom 26.04.2020



Rinder und Equiden (Lebendgewicht)	Stallfläche, Nettofläche/ m <sup>2</sup> /Tier	Außenfläche m <sup>2</sup> /Tier
Bis zu 350 kg	4	3
Über 350 kg	5, mind. 1m <sup>2</sup> /100kg	3,7, mind. 0,75/Tier
Milchkühe	6	4,5
Zuchtbullen	10	30

<sup>1</sup> Ständiger Zugang zu Freigelände, vorzugsweise Weideland  
(außer Witterungsbedingungen, Jahreszeit und Zustand des Bodens, Seuchenrecht)

# Neubauten in einhäusiger | mehrhäusiger Bauweise mit Ausläufen

Funktionsmaße gemäß guter fachlicher Praxis

## Entwicklung Liegeboxenlänge

2,10 m (1979)<sup>1</sup> ▶ 2,50 m (1996 u.a.)<sup>2</sup> bei gegenständigen Liegeboxen

2,20 m (1979)<sup>1</sup> ▶ 2,80 m (1996 u.a.)<sup>2</sup> bei wandständigen Liegeboxen  
▶ 3,0 m (2020 ff.)

## Entwicklung Gangbreiten

2,40 m (1968)<sup>3</sup> ▶ 2,50 m (bis 2014)<sup>4</sup> bei Laufgängen  
▶ 3,0 m (seit 2014)<sup>4</sup>

< 3,0 m (1970) ▶ 4,0 m (2011)<sup>5</sup> bei Fressgängen  
▶ 4,15<sup>6</sup> bzw. 4,65<sup>7</sup> m bei Fressgängen (2015 ff.)

<sup>1</sup> KOLLER ET AL. | <sup>2</sup> BRUNSCH ET AL. | <sup>3</sup> MEHLER ET AL. | <sup>4</sup> ALB BAYERN E.V. | <sup>5</sup> LANDMANN

<sup>6</sup> Bei angehobenem Fressplatz | <sup>7</sup> Tränken im Fressgangbereich bei AMS mit gelenktem Kuhverkehr

# Neubauten in einhäusiger | mehrhäusiger Bauweise mit Ausläufen

## Aspekte nicht überdachte Ausläufe



EIF (Premium-Ställe)

Labelanforderungen

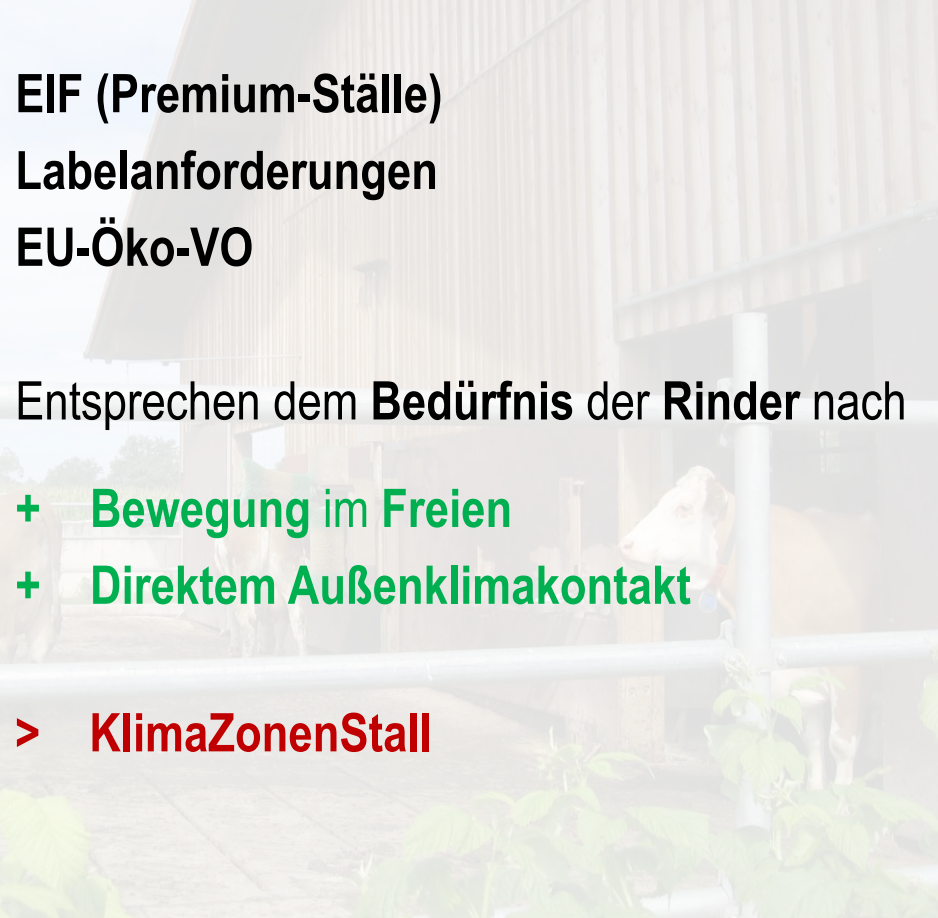
EU-Öko-VO

Entsprechen dem **Bedürfnis** der **Rinder** nach

+ **Bewegung im Freien**

+ **Direktem Außenklimakontakt**

> **KlimaZonenStall**



# Neubauten in einhäusiger | mehrhäusiger Bauweise mit Ausläufen

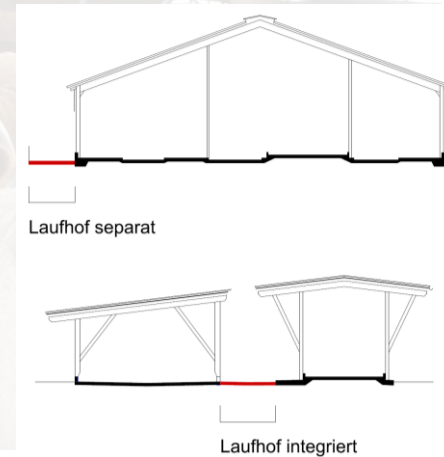
Ausstattung nicht überdachte Ausläufe



bot  
nach der Sonne (Herbst / Winter)  
seintrag  
t über den gesamten Tagesverlauf  
(Tränke, Raufe, Kratzbürste, ggf. Außen-Liegeboxen)  
g (baulich, textil, Bepflanzung)

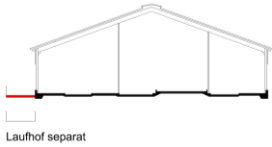
## ⊖ Schneeeintrag im Laufhof

„... vorlage der **Grundunterration** erhöht Aufenthaltsdauer erheblich..“  
(VON CAENEGEM ET AL. 1997)



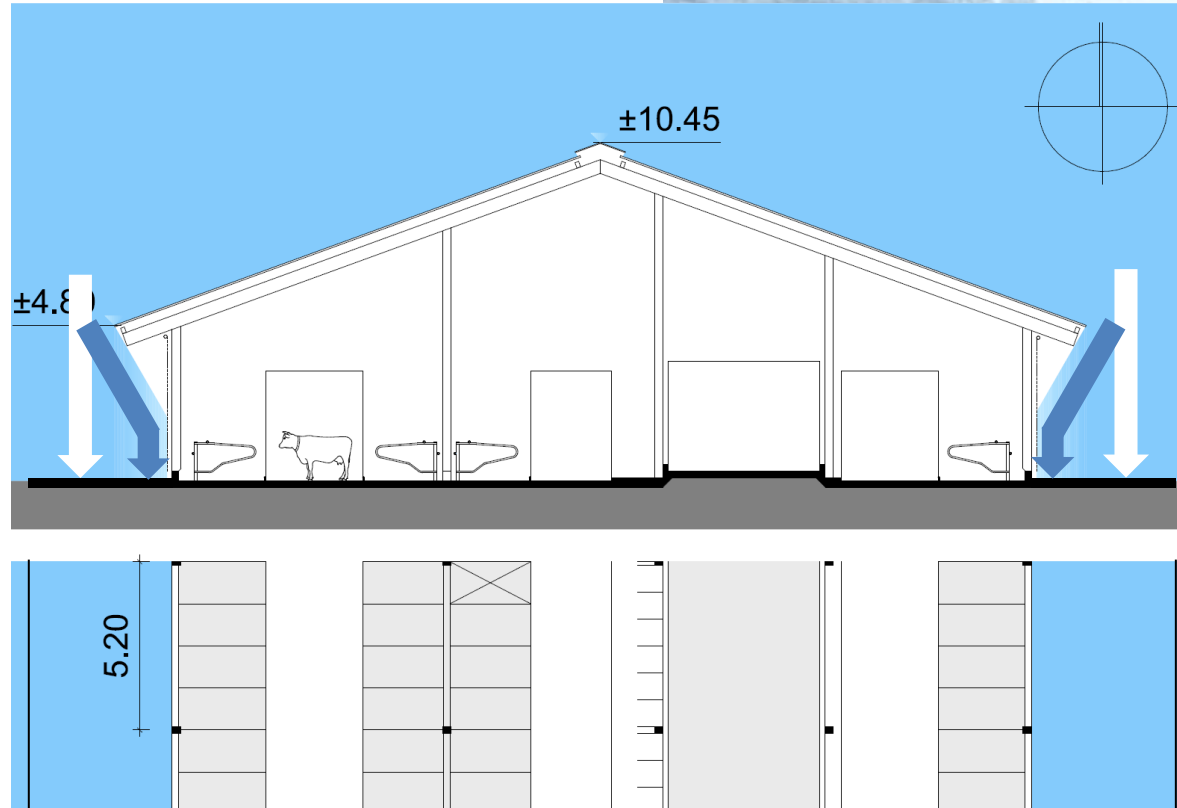
# Neubauten in einhäusiger Bauweise mit Ausläufen

Funktionssicherheit Winter | Sommer



⊖ Schneeeintrag in Laufhof

⊕ Schlagregeneintrag in angrenzende Funktionsflächen



# Neubauten in mehrhäusiger Bauweise mit Ausläufen

## Funktionssicherheit Winter



⊖ Schneeeintrag im Laufhof

### Schnee

- geringe Fallgeschwindigkeit (4 km/h)
- große Oberfläche | hoher Luftwiderstand
- geringes Gewicht

(Quelle: B. GEERTS, 2000)

### These:

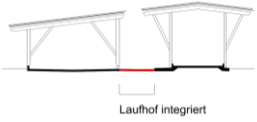
- ▶ großer Einfluss
  - Gebäude-Umströmung
  - Gebäude-Durchströmung

↓ Druck & ↑ Sog im nicht überdachten Bereich (Laufhof)



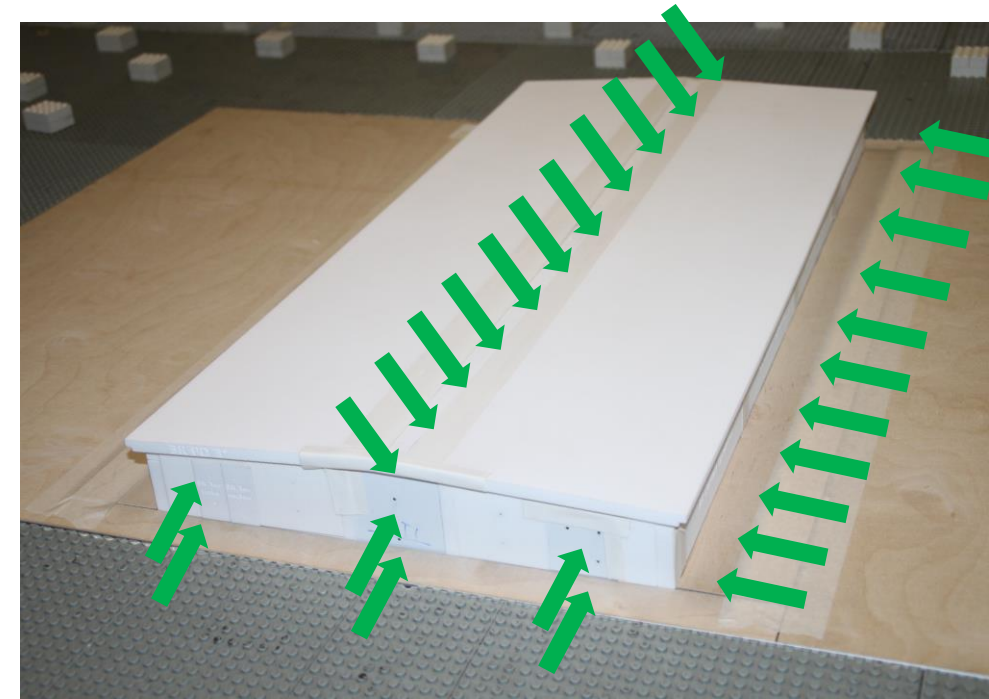
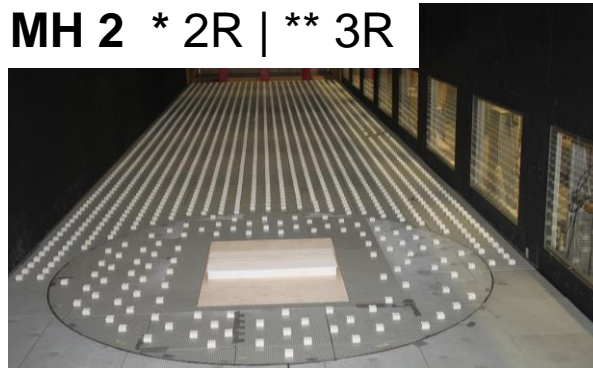
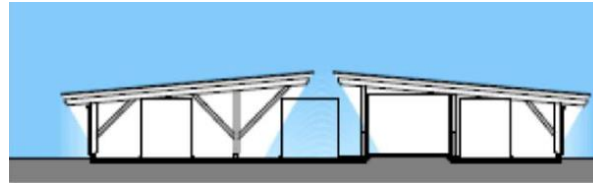
# Neubauten in mehrhäusiger Bauweise mit Ausläufen

## Funktionssicherheit Winter



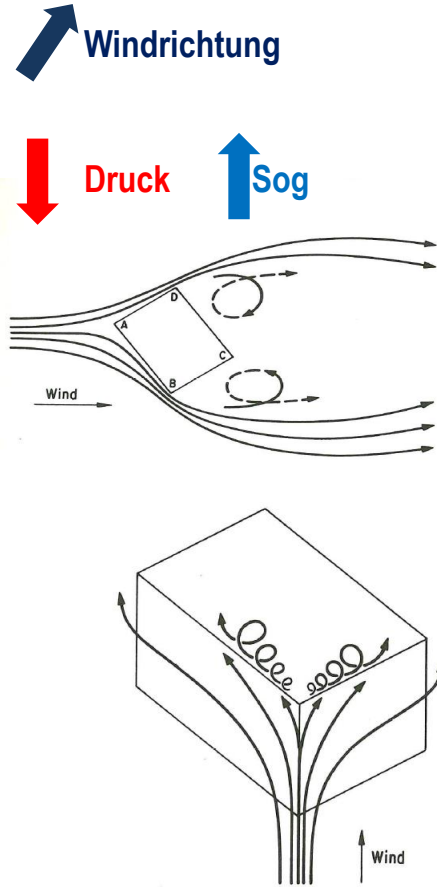
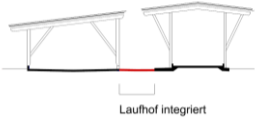
**Druck**verteilungen  
an der Gebäudehülle im Bereich der Öffnungen

- ▶ Fassade (Curtains | Tore)
- ▶ Zwischen den Teilgebäuden | nicht überdachter Laufhof



# Neubauten in mehrhäusiger Bauweise

## Funktionssicherheit Winter



	Satteldach	Satteldachförmig	Schmetterlingsdach
	MH 1 Dachneigung 20°	MH 2 3°	MH 3 3°
giebelseitig - 180°	+ 54.268 m <sup>3</sup> /h 	+ 51.251 m <sup>3</sup> /h 	+ 56.783 m <sup>3</sup> /h 
	+ 84.277 m <sup>3</sup> /h 	+ 14.667 m <sup>3</sup> /h 	+ 55.974 m <sup>3</sup> /h 
über Eck - 225°	<b>Leckagefläche Wände</b> Σ Druck Sog + 50.152  - 14.624[m <sup>3</sup> /h] Diff. Wände + 35.528 m <sup>3</sup> /h <b>Nicht überdachter Laufhof</b> Σ Druck Sog + 84.277  - 119.805[m <sup>3</sup> /h] Diff. Laufhof - 35.528 m <sup>3</sup> /h + 34.226 m <sup>3</sup> /h	<b>Leckagefläche Wände</b> Σ Druck Sog + 55.345  - 9.737[m <sup>3</sup> /h] Diff. Wände + 45.608 m <sup>3</sup> /h <b>Nicht überdachter Laufhof</b> Σ Druck Sog + 14.667  - 60.275[m <sup>3</sup> /h] Diff. Laufhof - 45.608 m <sup>3</sup> /h + 3.998 m <sup>3</sup> /h	<b>Leckagefläche Wände</b> Σ Druck Sog + 37.093  - 31.529[m <sup>3</sup> /h] Diff. Wände + 5.564 m <sup>3</sup> /h <b>Nicht überdachter Laufhof</b> Σ Druck Sog + 55.974  - 61.538[m <sup>3</sup> /h] Diff. Laufhof - 5.564 m <sup>3</sup> /h + 49.332 m <sup>3</sup> /h
	traufseitig - 270° 	traufseitig - 270° 	traufseitig - 270° 

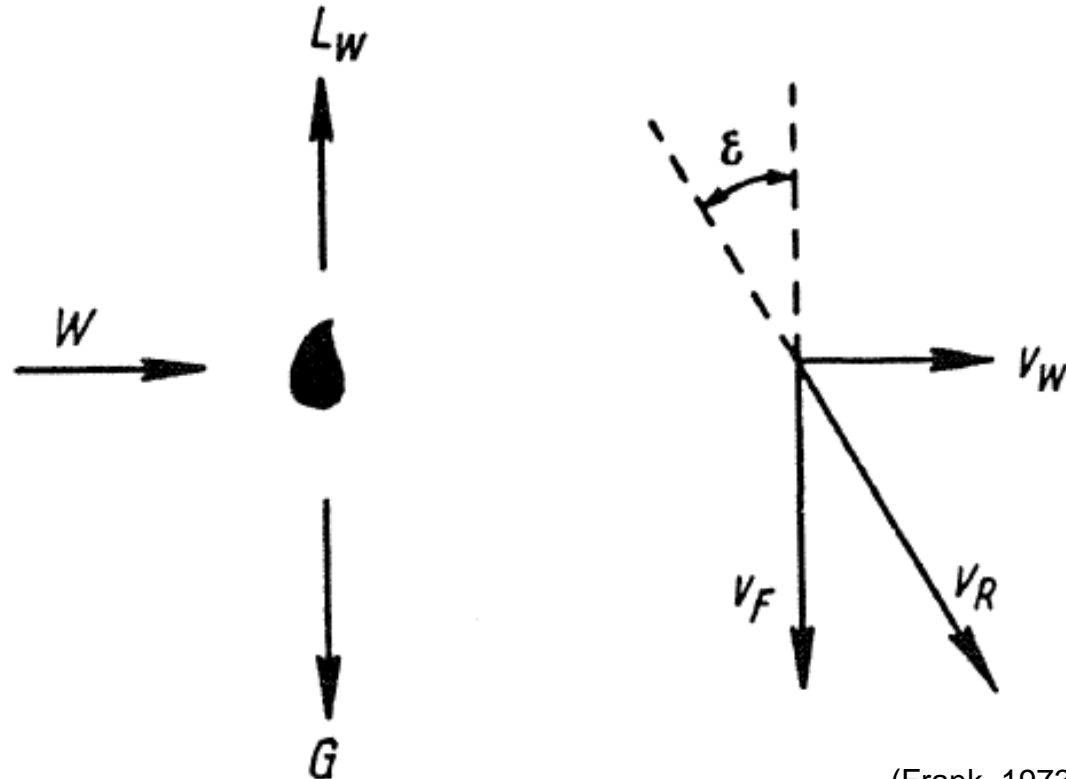
# Neubauten in mehrhäusiger Bauweise mit Ausläufen

## Funktionssicherheit Schlagregen

$$R_S = R_N \frac{V_W}{V_F} \text{ (mm/h)}$$

$R_S$	Schlagregen
$R_N$	Normalregen
$G$	Schwerkraft
$L_W$	Luftwiderstand
$W$	Windkraft
$V_F$	Fallgeschwindigkeit
$V_W$	Windgeschwindigkeit
$V_R$	resultierende Geschwindigkeit
$\epsilon$	Einfallswinkel

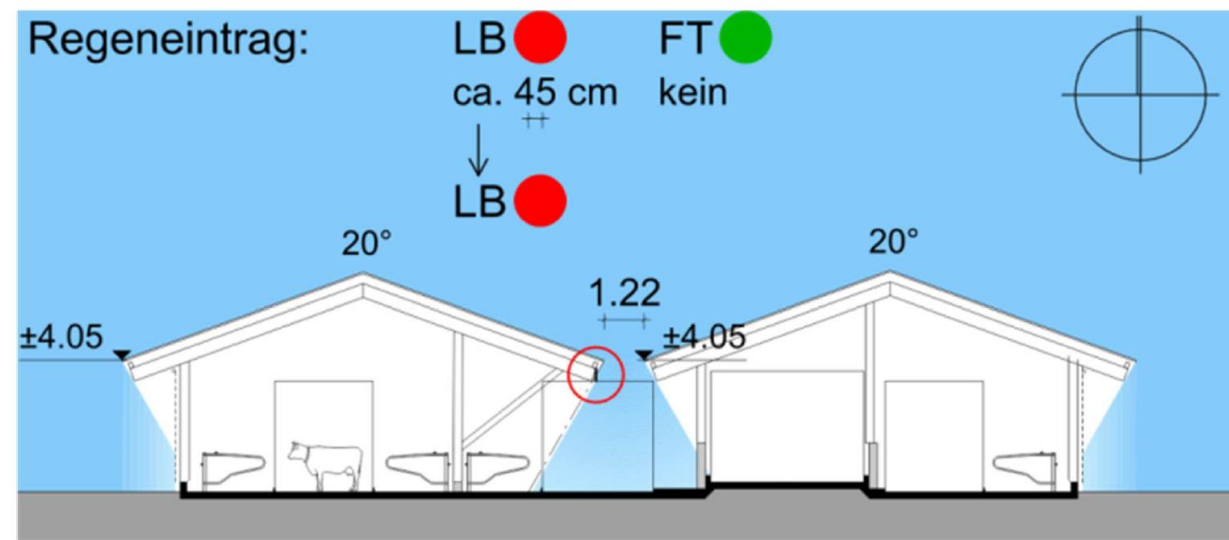
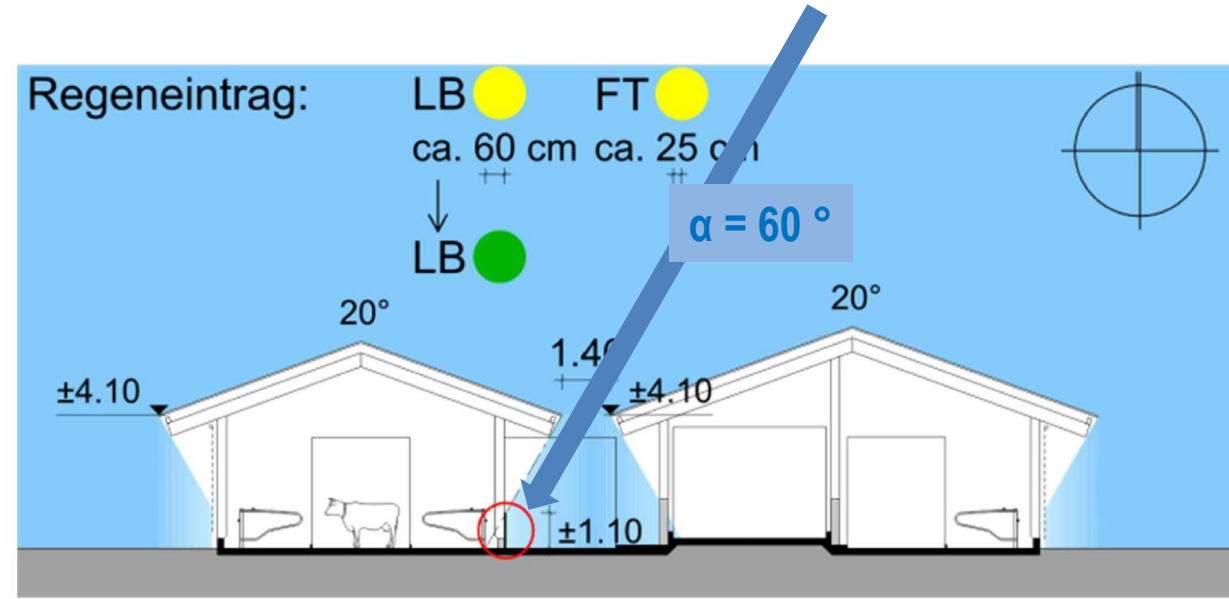
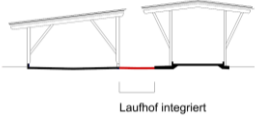
(Quelle: FRANK, 1973)



(Frank, 1973)

# Neubauten in mehrhäusiger Bauweise mit Ausläufen

## Funktionssicherheit Schlagregen



# Neubauten in einhäusiger | mehrhäusiger Bauweise mit Ausläufen

## Vergleich Investitionsbedarf



# Neubauten in einhäusiger | mehrhäusiger Bauweise mit Ausläufen

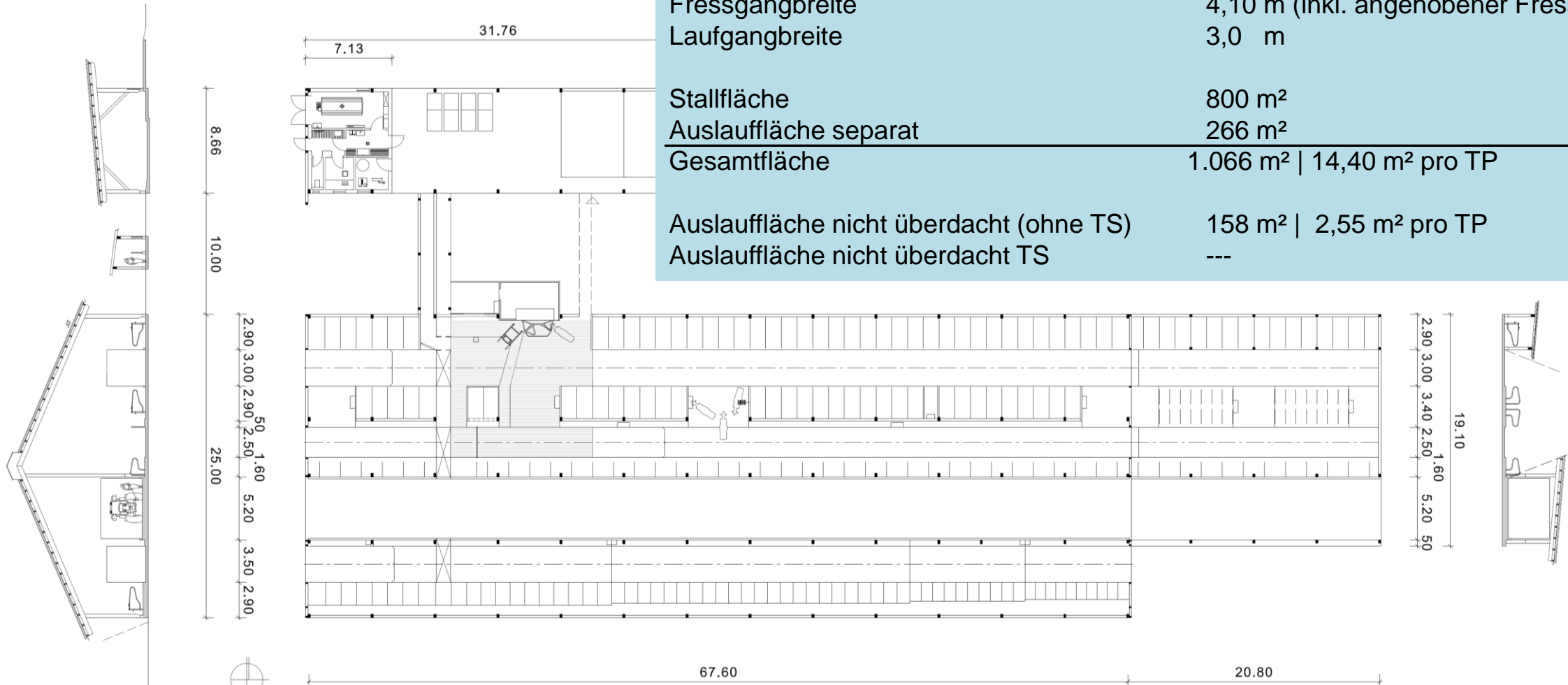
## Vergleich Investitionsbedarf

### Stallanlage IIB (einhäusig | mit Stütze)

Tierplätze	74 TP (inkl. 12 Trockensteher)
Tier-Fressplatzverhältnis	1 : 1,38
Fressgangbreite	4,10 m (inkl. angehobener Fressplatz)
Laufgangbreite	3,0 m

Stallfläche	800 m <sup>2</sup>
Auslaufläche separat	266 m <sup>2</sup>
Gesamtfläche	1.066 m <sup>2</sup>   14,40 m <sup>2</sup> pro TP

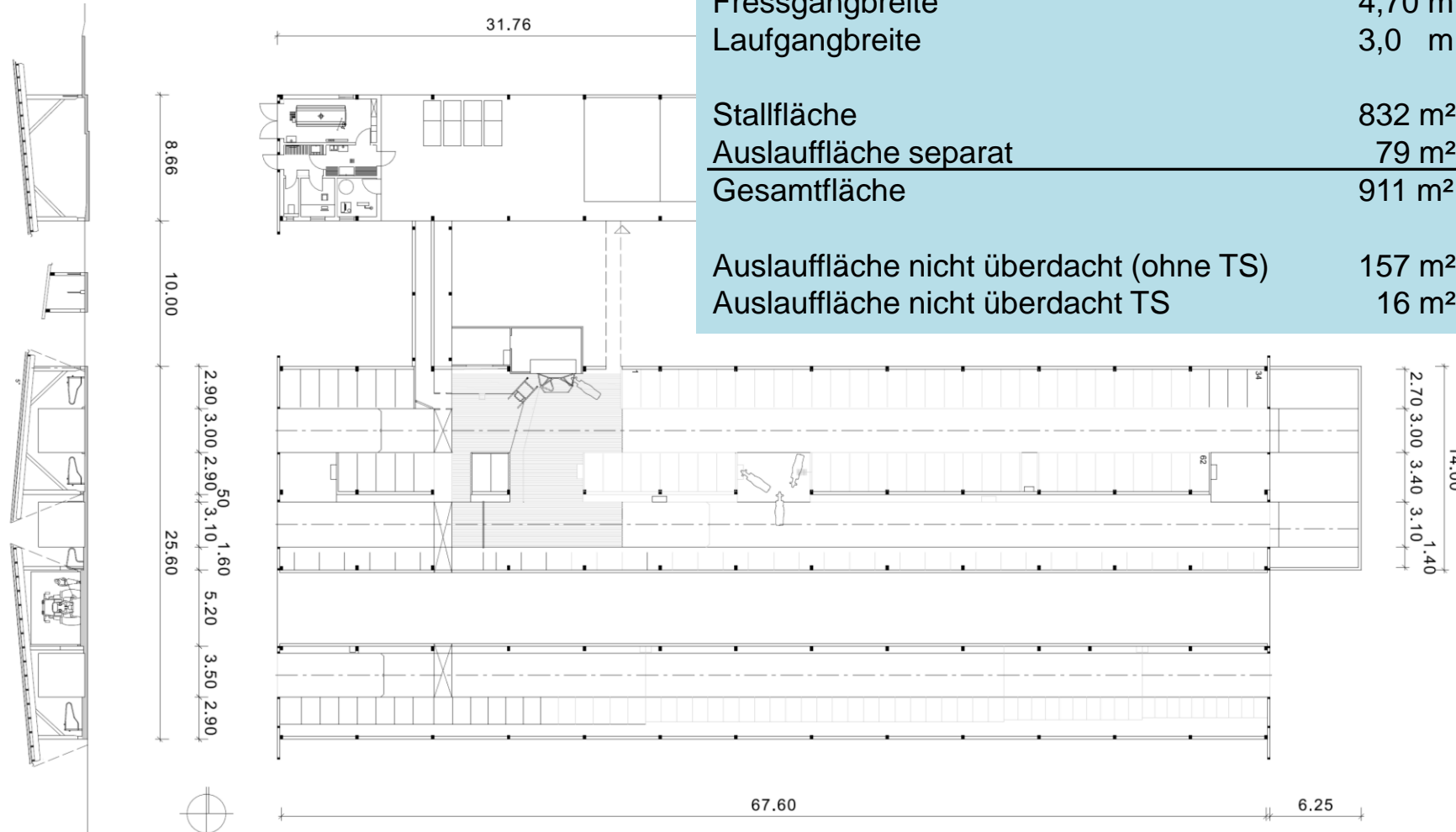
Auslaufläche nicht überdacht (ohne TS)	158 m <sup>2</sup>   2,55 m <sup>2</sup> pro TP
Auslaufläche nicht überdacht TS	---



Stallanlage IIB (einhäusig | mit Stütze) Grundriss | Schnitt

# Neubauten in einhäusiger | mehrhäusiger Bauweise mit Ausläufen

## Vergleich Investitionsbedarf



### Stallanlage Ib (mehrhäusig)

Tierplätze	74 TP (inkl. 12 Trockensteher)
Tier-Fressplatzverhältnis	1 : 1
Fressgangbreite	4,70 m (inkl. angehobener Fressplatz)
Laufgangbreite	3,0 m

Stallfläche	832 m <sup>2</sup>
Auslaufläche separat	79 m <sup>2</sup>
Gesamtfläche	911 m <sup>2</sup>   12,30 m <sup>2</sup> pro TP

Auslaufläche nicht überdacht (ohne TS)	157 m <sup>2</sup>   2,54 m <sup>2</sup> pro TP
Auslaufläche nicht überdacht TS	16 m <sup>2</sup>   1,33 m <sup>2</sup> pro TP

Stallanlage IB (mehrhäusig) Grundriss | Schnitt

# Neubauten in einhäusiger | mehrhäusiger Bauweise mit Ausläufen

## Vergleich Investitionsbedarf

Vielen Dank

	Stallanlage Ib: Zwei-Reiher, mehrhäusig, mit Auslauf	Stallanlage IIb: Zwei-Reiher, einhäusig, mit Stütze, mit Auslauf	Stallanlage IIb: Zwei-Reiher, einhäusig, freitragend, mit Auslauf
Fläche	911 m <sup>2</sup>	1.066 m <sup>2</sup>	1.066 m <sup>2</sup>

**LH Ib (mehrhäusig)**  
ca. 12.920 € / TP

**: LH IIb (einhäusig | mSt)**  
: ca. 16.560 € / TP  
**= Diff. ca. 22 %**

**: LH IIb (einhäusig | oSt)**  
: ca. 17.880 € / TP  
**= Diff. ca. 28 %**

	Liegehalle	Technikgebäude	Liegehalle	Technikgebäude	Liegehalle	Technikgebäude
Nebenkosten	16.000	10.700	16.000	10.700	16.000	10.700
Erdarbeiten	47.700	11.600	47.900	11.600	47.900	11.600
Unterbau (Stahlbeton)	238.800	29.400	263.200	29.400	263.200	29.400
Gebäude (inkl. Wände, Tore, Ausbau)	321.000	93.500	405.300	93.500	503.400	93.500
Stalleinrichtung (inkl. Montage)	67.300	10.100	67.300	10.100	67.300	10.100
Installation Strom und Wasser, Sanitär	59.100	7.700	59.100	7.700	59.100	7.700
Schieberbahn (inkl. Montage)	26.600		26.600		26.600	
Melktechnik mit Kühlung und Fütterung	153.800	51.300	153.800	51.300	153.800	51.300
zusätzlicher Laufhof (Erdarbeiten, Unterbau, Gebäude, Stalleinrichtung, Schieberbahn)	25.800		186.500		186.500	
Summe	956.100	214.300	1.225.700	214.300	1.323.800	214.300
		1.170.400		1.440.000		1.538.100
Euro / TP	12.920	2.900	16.560	2.900	17.880	2.900
		15.820		19.460		20.790