

**OPG EIP-RIND - Bauen in der Rinderhaltung**  
**emissionsmindernd - tiergerecht - umweltschonend**

Verbesserung des Umwelt- und Tierschutzes in der Rinderhaltung in Baden-Württemberg durch baulich innovative Lösungen mit dem Ziel, die neuen Haltungsverfahren in der Praxis zu verbreiten und zu etablieren



**Bauherr** Stier GbR, Schönenberg 11, 74547 Untermünkheim

**Bauvorhaben**

- Neubau Milchkuhstall für 123 Kühe
- AMS-Betrieb

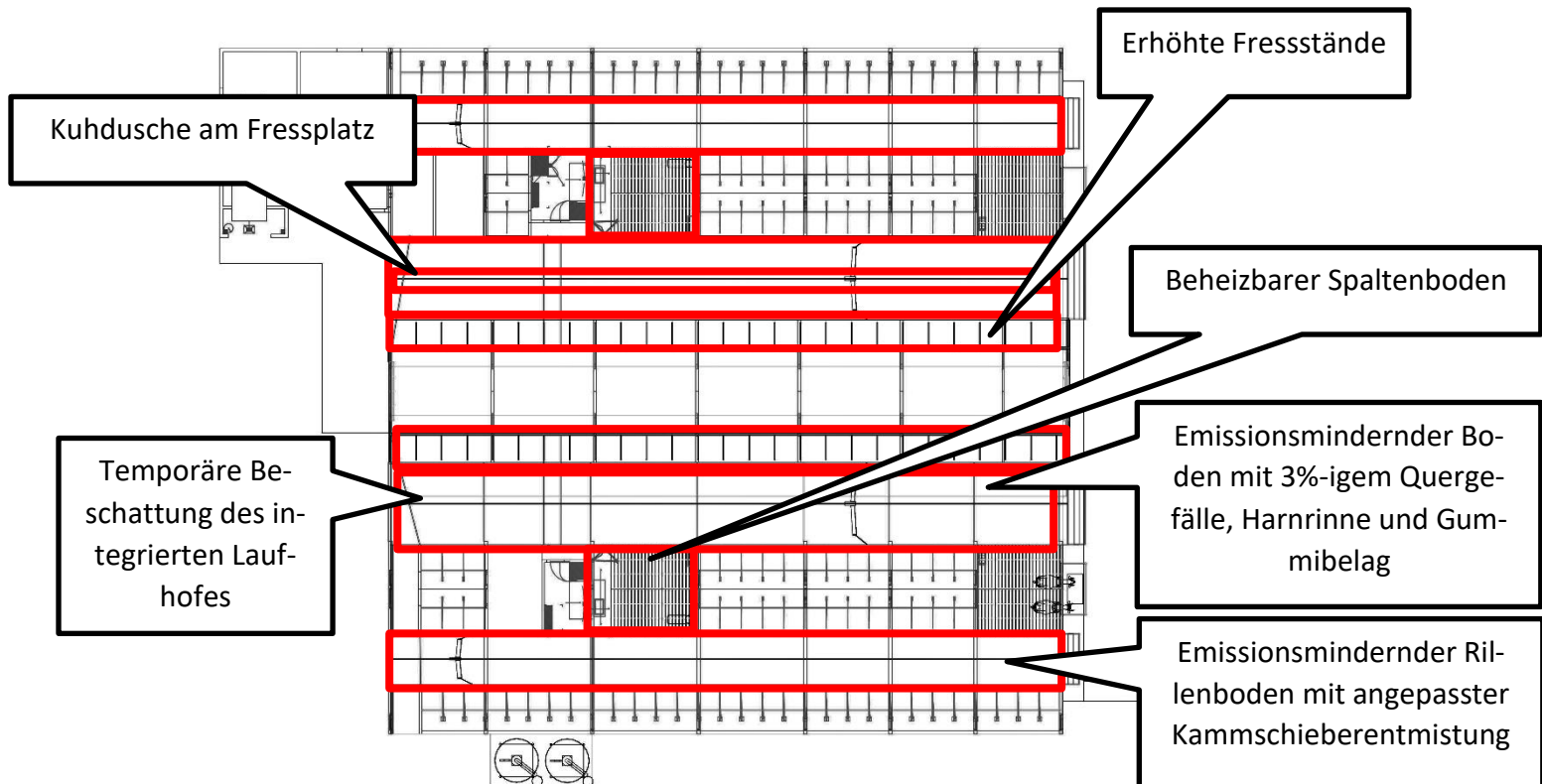
**Betriebliche Besonderheiten**

- GbR
- Mehrhäusiger Stall
- Jungvieh im Altgebäude
- Lebenslang auf Stroh

**Charakteristik des Bauvorhabens**

- Großzügiges Platzangebot, Zielkonflikt Tierschutz-Umweltschutz wird durch die Kombination mehrerer Maßnahmen zur Emissionsminderung aufgelöst

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt einen groben Überblick über das innovative Gesamtkonzept, die innovativen Maßnahmen sind mit einem roten Rahmen versehen und stichwortartig beschrieben.



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Beschreibung des Bauvorhabens .....</b>	<b>3</b>
1.1	Standort.....	3
1.2	Betriebsspiegel im Ist-Soll-Vergleich.....	4
1.3	SWOT-Analyse .....	4
1.4	Bauvorhaben .....	6
1.4.1	Fressbereich .....	6
1.4.2	Liegebereich .....	6
1.4.3	Laufbereich und Entmistung .....	6
1.4.4	Melkbereich.....	7
1.4.5	Sonderbereiche .....	7
1.4.6	Jungvieh .....	7
1.4.7	Betriebliches Einkommen.....	7
1.4.8	Sonstige Aspekte.....	7
<b>2</b>	<b>Beschreibung der innovativen Maßnahmen.....</b>	<b>9</b>
2.1	Beiträge der innovativen Maßnahmen zu den EIP Zielen und Handlungsfeldern 9	
2.2	Innovationsfeld Reduzierung von Emissionen .....	10
2.3	Innovationsfeld Strukturierung von Haltungssystemen .....	13
2.4	Innovationsfeld Verbesserung des Tierwohls.....	14
2.5	Innovationsfeld Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Soziales) .....	16
2.6	Innovationsfeld Öffentlichkeitsarbeit.....	17
<b>3</b>	<b>Risiken, Maßnahmen und Chancen .....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>Empfehlung zur Anerkennung des innovativen Gesamtkonzeptes im Sinne der EIP-Förderung .....</b>	<b>19</b>

# 1 Beschreibung des Bauvorhabens

## 1.1 Standort

Der Standort des Bauvorhabens ist in Erweiterung und angrenzend an das vorhandene Stallgebäude (Abb. 2). Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt 2,5m/s mit Hauptwindrichtung Südwest<sup>1</sup> (Abb. 3):

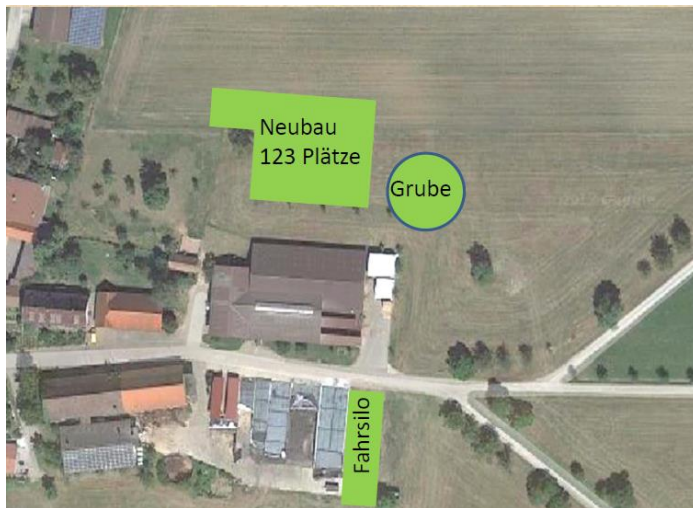


Abb. 2: Luftbildaufnahme des Standorts des geplanten Bauvorhabens<sup>2</sup>

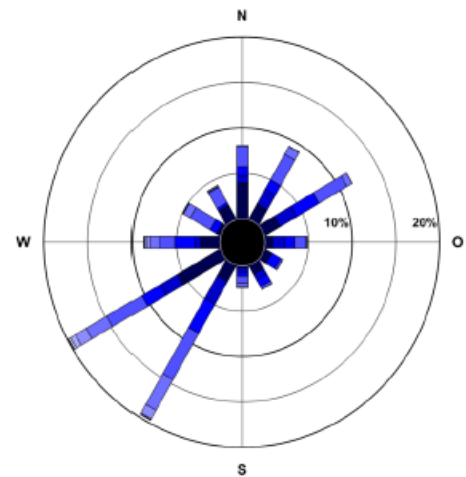


Abb. 3: Hauptwindrichtung am Standort<sup>3</sup>

Die Globalstrahlung (mittlere jährliche Sonneneinstrahlung) beträgt an diesem Standort 1.089 kWh/m<sup>2</sup>, die Stickstoff-Hintergrunddeposition > 15 – 20 kg/ha/Jahr (Abb. 4) .

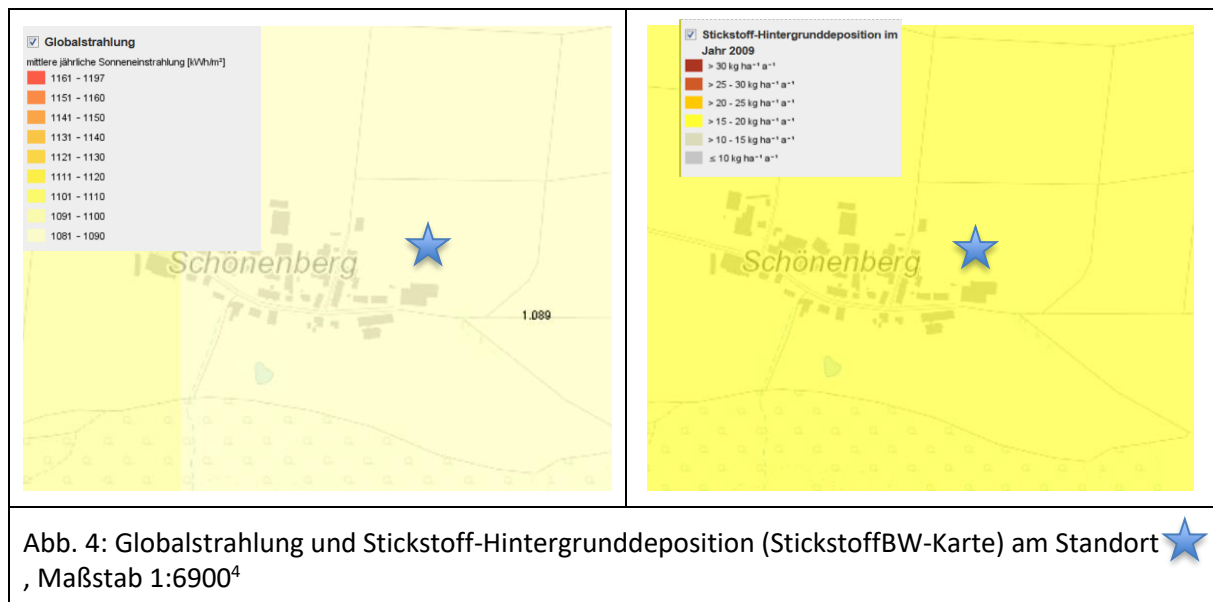



Abb. 4: Globalstrahlung und Stickstoff-Hintergrunddeposition (StickstoffBW-Karte) am Standort , Maßstab 1:6900<sup>4</sup>

<sup>1</sup> [http://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/windsteckbriefe/pdf-Streifen-3540/E3549000\\_N5276000-synAKS.pdf](http://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/windsteckbriefe/pdf-Streifen-3540/E3549000_N5276000-synAKS.pdf) 7.10.2017

<sup>2</sup> <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml> 7.10.2017

<sup>3</sup> [http://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/windsteckbriefe/pdf-Streifen-3540/E3549000\\_N5276000-synAKS.pdf](http://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/windsteckbriefe/pdf-Streifen-3540/E3549000_N5276000-synAKS.pdf) 7.10.2017

<sup>4</sup> <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/228511/>

## 1.2 Betriebsspiegel im Ist-Soll-Vergleich

Ein Bauvorhaben kann unterschiedliche Zielsetzungen verfolgen, z. B. Ersatzbau, Umbau oder Erweiterungsbau. Die nachfolgende Tabelle 1 soll den Überblick über die individuelle Zielsetzung des Bauvorhabens verdeutlichen.

Tab. 1: Betriebsspiegel des Bauvorhabens Stier im IST-SOLL-Vergleich

	IST	SOLL
<b>Zielsetzung</b>	Milchviehlaufstall Bj. 1996 mit Anbau 2010	Neubau mehrhäusiger Laufstall
<b>Standort</b> (Höhe, Niederschlag, Schneelast, Topographie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Höhe: 400 m ü. N. N.</li> <li>▪ Niederschlag: 750 mm</li> <li>▪ Schneelast: 90 kg/m<sup>2</sup></li> <li>▪ Hochebene, leichte Hanglage</li> </ul>	
<b>Betriebsweise</b>	Konventionell	
<b>Betriebsform</b>	GbR	
<b>AK</b>	3,0	3,5
<b>Vermarktung</b>	Rinderunion, Bäuerliche Erzeugergemeinschaft Schwäbisch Hall Molkerei Hohenlohe	
<b>Tierbestand</b>	75 Kühe 80 Jungvieh	145 Kühe 120 Jungvieh
<b>Fläche</b>	80 ha gesamt <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 ha Grünland</li> <li>• 65 ha Ackerland</li> </ul>	80 ha gesamt <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 ha Grünland</li> <li>• 65 ha Ackerland</li> <li>• + Güllevertrag</li> </ul>

## 1.3 SWOT-Analyse

Die **SWOT-Analyse** (engl. Akronym für **S**trengths (Stärken), **W**eaknesses (Schwächen), **O**pportunities (Chancen) und **T**hreats (Bedrohungen)) ist ein Instrument der strategischen Planung<sup>5</sup>. Sie dient der Positionsbestimmung und der Strategieentwicklung von Unternehmen und anderen Organisationen und ist somit auch geeignet, ein landwirtschaftliches Baukonzept auf Chancen und Risiken oder Gefahren sorgfältig zu analysieren und sich die individuellen Stärken und Schwächen bewusst zu machen.

<sup>5</sup> <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/swot-analyse-52664>

Die SWOT-Analyse wird innerhalb des Arbeitsprozesses der Innovationsentwicklung im Rahmen der OPG des EIP Rind Bauen in der Rinderhaltung angewandt, um die Funktionssicherheit des Baukonzeptes zu bewerten. Nach der baulichen Umsetzung bei den Investoren können sich hieraus Hinweise auf betriebsindividuelle Fragestellungen zur Evaluierung der innovativen Bausteine innerhalb der Zielfelder des Projektes ergeben.

SWOT-Analyse des Baukonzeptes Stier:

STALLBAULICHE UMSETZUNG der SWOT-ANALYSE		INTERNE FAKTOREN (Standort, Betrieb, Baukonzept)	
		Strengths (Stärken)	Weaknesses (Schwächen)
EXTERNE FAKTOREN (Markt, Politik, Umwelt)	Opportunities (Chancen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erweiterungsfähiger Standort</li> <li>▪ Moderate Stickstoff-Hintergrunddeposition</li> <li>▪ Viel Stroh vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mehrhäusiges Baukonzept bietet geringen Witterungsschutz</li> </ul>
	Threats (Bedrohungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Haltungsanforderungen für Ökotierhaltung als konventionell wirtschaftender Betrieb erfüllt (z. B. Laufhof, Tier-Fressplatz-Verhältnis)</li> <li>▪ Motto: Lebenslang auf Stroh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrierte Freiflächen</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emissionsmindernde Maßnahmen proaktiv (z. B. Laufflächen, erhöhte Fressstände, integrierte Freiflächen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funktionssicherheit durch frostsichere Spalten vor AMS</li> <li>▪ Wärmeeintrag durch sensorgesteuerte Beschattungsjalousie verringert</li> </ul>

## 1.4 Bauvorhaben

Beim geplanten Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau eines mehrhäusigen Milchkuhlaufstall mit AMS. Es ist für die Zielherde von 123 laktierende Kühe ein Laufstall mit integrierten Laufhöfen geplant, während das vorhandene Stallgebäude für Jungvieh genutzt werden kann. Die Funktionssicherheit des Stalls soll im Winter über beheizbare Spaltenböden im Bereich vor dem AMS und im Sommer über eine temporäre Beschattung der integrierten Laufhöfe erzielt werden (Abb. 5). Der Grundriss besteht aus zwei dreireihigen Ställen mit einem mittigen gemeinsamen Futtertisch.

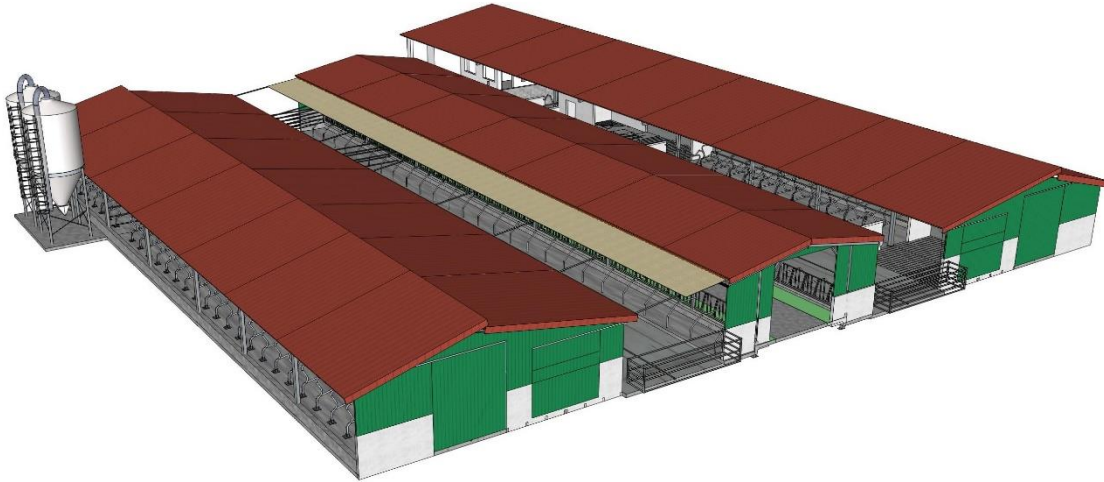


Abb. 5: Mehrhäusiger Stall mit integrierten, temporär beschatteten Laufhöfen

### 1.4.1 Fressbereich

Es sind 104 Fressplätze mit Selbstfanggitter und 8 weitere Fressplätze an einer Heuraufe geplant. Daraus resultiert ein Tier-Fressplatz-Verhältnis von 1,18: 1 bzw. 1,10: 1, wenn die Heufressplätze dazu gerechnet werden.

Entlang des Fressgangs sind die Fressplätze als erhöhte Fressplätze mit Abtrennungen ausgeführt.

### 1.4.2 Liegebereich

Es sind zwei dreireihige Ställe mit jeweils einer wandständigen Liegeboxenreihe mit 30 bzw. 31 Liegeboxen und einer gegenständigen Liegeboxenreihe à 26 Boxen geplant. Im Selektionsbereich sind jeweils vier bzw. 6 weitere Liegeboxen vorhanden. Insgesamt werden 123 Liegeboxen für die laktierenden Kühe gebaut. Die Liegeboxen sind als Tiefboxen ausgeführt und werden als Strohmattentz bewirtschaftet.

### 1.4.3 Laufbereich und Entmistung

Die Laufbereiche sind planbefestigt ausgeführt und werden mittels stationärer Schieberanlage gereinigt. Im Bereich vor den AMS wird ein beheizbarer Spaltenboden eingesetzt.

Die Topografie erlaubt eine Zuführung der Gülle zum Güllesilo ohne Pumpaufwand.

#### 1.4.4 Melkbereich

Es werden zwei AMS mit freiem Kuhverkehr installiert.

#### 1.4.5 Sonderbereiche

- Trockensteher

Die Trockensteher werden im Altgebäude gehalten. Dort ist ein mehrhäusiger Anbau vorhanden, so dass die Kontinuität der Haltungsform gewährleistet ist.

- Krankenbucht

Für kranke Tiere ist im vorhandenen Milchkuhlaufstall eine Krankenbucht mit 50 m<sup>2</sup> Quadratmetern permanent verfügbar. In den Tierschutzleitlinien für Milchkuhhaltung werden für Gruppenbuchten 8 m<sup>2</sup>/Tier für 2 % der Kühe (bei 145 Kühen 23,2 m<sup>2</sup>) vorgeschlagen<sup>6</sup>.

- Abkalbbereich

Der Abkalbbereich befindet sich im vorhandenen Stallgebäude und ist als Gruppenbucht konzipiert und weist eine Fläche von 50,0 m<sup>2</sup> auf. Für Gruppenbuchten gilt die Empfehlung, für 3 % der Kühe jeweils 10 m<sup>2</sup> Fläche vorzuhalten<sup>7</sup> (bei 145 Kühen 43,5 m<sup>2</sup>).

- Special Need Bereich

Frisch abgekalbte Kühe werden aufgrund des insgesamt großzügigen Platzangebotes direkt in die Herde integriert.

- Selektion/Behandlung

Im Anschluss an das AMS können Kühe in einen separaten Klauenbehandlungsbereich selektiert werden. Für Behandlungen können Kühe zudem im Fangfressgitter fixiert werden.

#### 1.4.6 Jungvieh

- Kälberbereich

Kälber werden im vorhandenen Altgebäude in Tiefstreubuchten gehalten.

- Weibliche Nachzucht

Die weibliche Nachzucht ist im Jungviehbereich im vorhandenen Milchkuhstall untergebracht.

#### 1.4.7 Betriebliches Einkommen

- Vermarktung

Die Vermarktung erfolgt derzeit und zukünftig über die Molkerei Hohenlohe. Es wird GVO-freie Milch aus konventioneller Betriebsweise verkauft. Der Betrieb hält als zweites Standbein 320 Mast-schweine.

#### 1.4.8 Sonstige Aspekte

- Erweiterungsmöglichkeiten (Arbeitskräfte, Flächen, Lagerraum, Genehmigungsrecht)  
Limitierender Faktor für eine Erweiterung ist die Flächenausstattung des Betriebes. Ansonsten wäre eine Spiegelung des Stalles durchführbar. Die Lagerräume für Futter, Einstreu und Gülle sind vorhanden oder erweiterungsfähig.

- Stallklima

---

<sup>6</sup> Tierschutzleitlinien für die Milchkuhhaltung, Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Ref. 204 Calenberger Str. 2, 30169 Hannover, S. 49-50

<sup>7</sup> Tierschutzleitlinien für die Milchkuhhaltung, Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Ref. 204 Calenberger Str. 2, 30169 Hannover, S. 50-51

Es handelt sich um ein mehrhäusiges Stallgebäude. Die Belüftung erfolgt frei, der Standort ist wind-exponiert. Über den AMS werden zusätzlich Ventilatoren angebracht.

- Klimazonen

Die 123 laktierenden Kühe der beiden Herden erhalten einen insgesamt 232 m<sup>2</sup> integrierte Laufhöfe, das sind je Kuh 1,87 m<sup>2</sup>. Die Tiere können damit frei zwischen zwei Klimazonen auswählen.

- Brandschutz

Es bestehen aufgrund der Bauweise keine besonderen Anforderungen an den Brandschutz.

- Güllemanagement

Die Gülle wird mit Schwerkraft in den Güllebehälter befördert.

- Arbeitswirtschaft

Das Melken, Futter Nachschieben und die Entmistung erfolgen automatisch, die Bewirtschaftung der Tiefboxen mechanisiert.

## 2 Beschreibung der innovativen Maßnahmen

Ziel des Bauvorhabens ist die Verbesserung der derzeitigen Situation bezüglich der Arbeitsbelastung und des Arbeitszeitaufwandes beim Melken und eine durchgängige Haltung in einem mehrhäusigen Stall. Das Gesamtkonzept berücksichtigt proaktiv emissionsmindernde Maßnahmen, obwohl diese derzeit genehmigungsrechtlich an dem vorhandenen Standort nicht zwingend erforderlich wären. Das Haltungssystem ist gekennzeichnet durch eine durchgehende Haltung der Tiere auf Stroh, wodurch das Tierwohl gefördert und das betriebseigene Einstreumaterial berücksichtigt werden soll. Das Altgebäude ist sinnvoll im Betriebskonzept integriert. Insgesamt gilt dem Tierwohl ein großes Auge und die bisherigen Erfahrungen mit einem mehrhäusigen Anbau, der von den Tieren bevorzugt wird, werden im Konzept berücksichtigt. Das Gebäude passt sich auch wegen seiner niedrigen Firsthöhe optimal in die Landschaft ein. Trotz mäßiger Globalstrahlung am Standort, werden temporäre Maßnahmen zur Beschattung der Laufhöfe eingeplant, besonders da Tage mit hoher Sonneneinstrahlung in der Regel geringe Windgeschwindigkeiten aufweisen. Die Beschattung dient sowohl den Tieren als auch der Emissionsminderung.

### 2.1 Beiträge der innovativen Maßnahmen zu den EIP Zielen und Handlungsfeldern

Die in diesem Bauvorhaben vorgesehenen Innovationen leisten einen eindeutigen Beitrag zu den übergeordneten Zielen der Europäischen Innovationspartnerschaften (EIP) und zu allen zentralen Innovationsfeldern der OPG EIP Rind Bauen in der Rinderhaltung. Bei Bauprojekten mit einem innovativen Gesamtkonzept tragen einzelne innovative Maßnahmen nicht ausschließlich zu einem definierten Handlungsfeld bei, sondern gleichzeitig zu mehreren. Abbildung 6 verdeutlicht die Zuordnung innovativer Maßnahmen zu mehreren Handlungsfeldern im Bauprojekt im Bauprojekt Stier.

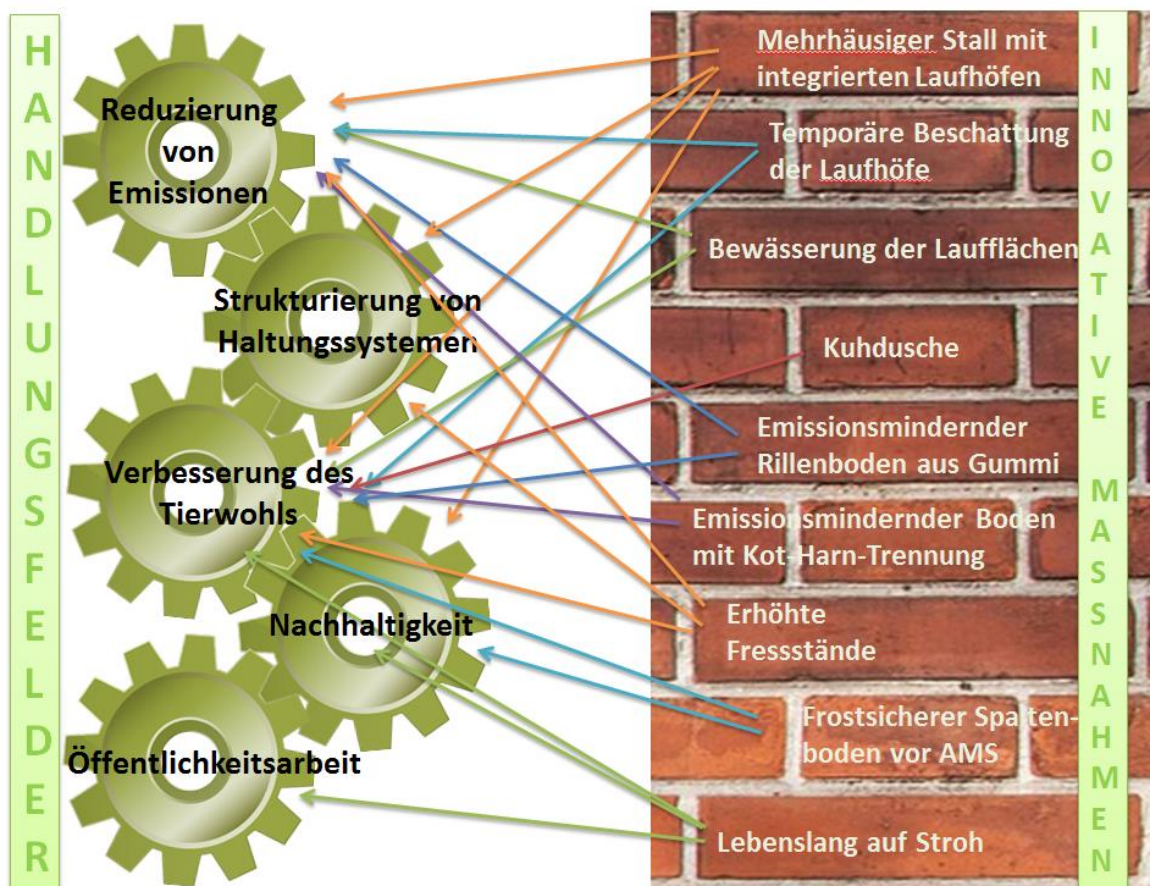


Abb. 6: Zuordnung der innovativen Maßnahmen zu den EIP Handlungsfeldern im Bauprojekt Stier

## 2.2 Innovationsfeld Reduzierung von Emissionen

Am Standort des Betriebes Stier besteht aus genehmigungsrechtlicher Sicht nicht die Notwendigkeit, emissionsmindernde Maßnahmen durchzuführen oder beispielsweise zur Minimierung emittierender Flächen sehr kompakt zu bauen. Dennoch werden diverse innovative Maßnahmen im Baukonzept zur Anwendung kommen.

1. Die Laufflächen innerhalb des Stalls werden überwiegend planbefestigt ausgeführt, wobei zwei unterschiedliche emissionsmindernde Ausführungen parallel eingesetzt werden. Im Fressgang wird der Boden mit 3%-igem Quergefälle, Harnrinne und neu entwickelter rutschhemmender Gummimatte ausgeführt. Der Entmistungsschieber ist darauf angepasst und räumt mit einem Löffel bei jedem Räumvorgang die Harnrinne (Abb. 7). Der hintere Laufgang besitzt im Unterbau kein Gefälle, ist jedoch mit einem neuartigen Rillenboden aus Gummi belegt, dessen plane Flächen ein dachförmiges Gefälle hin zu den Rillen besitzen. Dadurch wird der Harn in die dafür dimensionierten Rillen abgeleitet (Abb. 8) und dort mittels Kammschieber entfernt. Somit werden mit beiden Bodenausführungen lange Kontaktzeiten zwischen Kot und Harn vermieden und damit das Emissionspotenzial bezüglich Ammoniak verringert.<sup>8</sup>

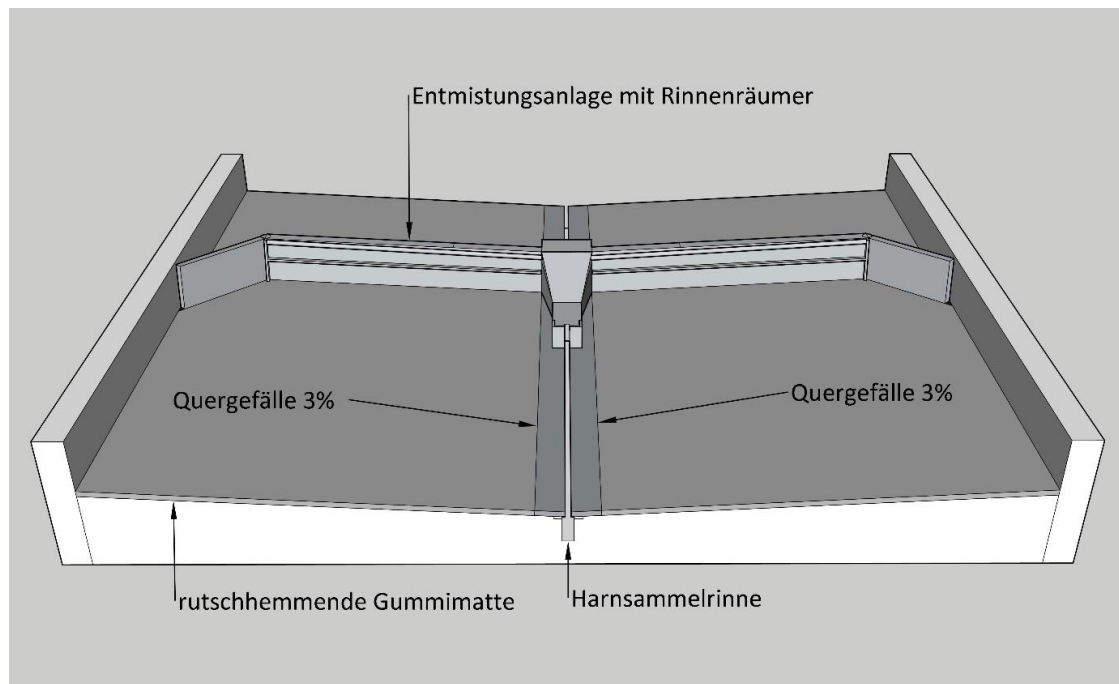


Abb. 7: Planbefestigter Boden mit 3% Quergefälle, Harnrinne und rutschhemmender Gummimatte

<sup>8</sup> Schrade S., Keck M., Zeyer K. und Emmenegger L., 2011. Ammoniak-Emissionen von Milchviehlaufställen mit Laufhof: Im Winter weniger Verluste. ART-Bericht Nr. 745, Agroscope, Tänikon

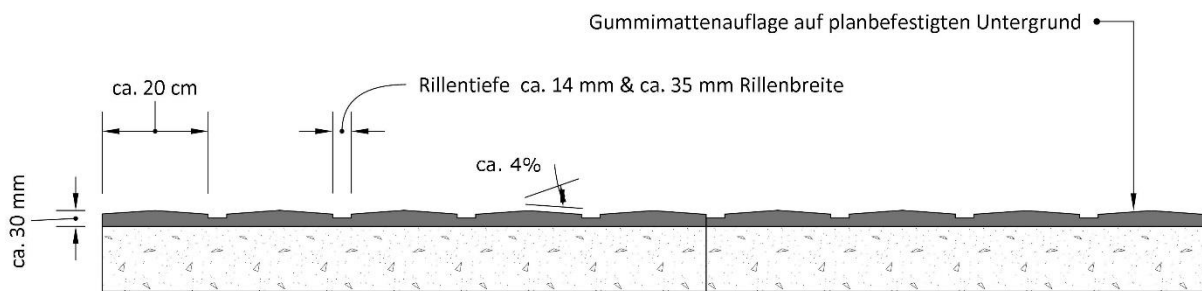


Abb. 8: Planbefestigter Boden mit emissionsmindernder Rillenbodenauflage aus Gummi

2. Die integrierten Laufhöfe besitzen aufgrund der niedrigeren Luftgeschwindigkeit über der verschmutzten Fläche und der potenziell geringeren Stalltemperatur eines Aussenklimastalles systembedingt ein verringertes Emissionspotenzial<sup>9</sup>. Dazu kommt die häufige Entmistung durch eine stationäre Entmistungsanlage. Im Fressgang mit dem höchsten Kotanfall von 70 % werden erhöhte Fressstände eingebaut, die die emittierende Fläche reduzieren und eine häufige Entmistungsfrequenz erst ermöglichen. Damit löst das vorliegende Konzept den Zielkonflikt von angebauten Laufhöfen zwischen Tierschutz, Umweltschutz und Arbeitswirtschaft auf und lässt ein besonders niedriges Emissionspotenzial erwarten.
3. Die Laufhöfe werden bei zu hoher Sonneneinstrahlung mittels sensorgesteuerter Netze beschattet, was die temperaturabhängigen Emissionen verringern kann und zu einem optimierten Stallklima beiträgt (Abb. 9).



Abb. 9: Beschattungsnetz für temporären, sensorgesteuerten Einsatz (links schematische Darstellung, rechts beispielhafte Ausführung)

4. Weiterhin werden die emittierenden Flächen insgesamt um 128 m<sup>2</sup> reduziert, da die erhöhten Fressstände am Futtertisch mit Trennbügeln an jedem zweiten Fressplatz ausgeführt werden (Abb. 10) und außerdem aufgrund der Standlänge von ca. 160 cm keine nennenswerte Verschmutzung erwartet wird. Die erhöhten Fressstände sind mit 3 %-igem Gefälle ausgeführt, die Gummiauflage (Lenta, Gummiwerk Kraiburg Elastik GmbH<sup>10</sup>) besitzt im hinteren Bereich zusätzlich ein integriertes Gefälle, so dass

<sup>9</sup> Bundesamt für Umwelt BAFU und Bundesamt für Landwirtschaft BLW (2011): Baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft. Ein Modul der Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft. S. 46

<sup>10</sup> [https://kraiburg-elastik.de/hp4549/LENTA.htm?\\_ga=2.244630341.152236480.1511587360-1007476021.1508240886&ITServ=871a1fkvtri35km5a9tjv14ssh](https://kraiburg-elastik.de/hp4549/LENTA.htm?_ga=2.244630341.152236480.1511587360-1007476021.1508240886&ITServ=871a1fkvtri35km5a9tjv14ssh)

von einer raschen Harnableitung ausgegangen werden kann. Prozentual wird der emittierende Flächenanteil im Stallkonzept um 14 % reduziert (Lauffläche insgesamt 901 m<sup>2</sup>).

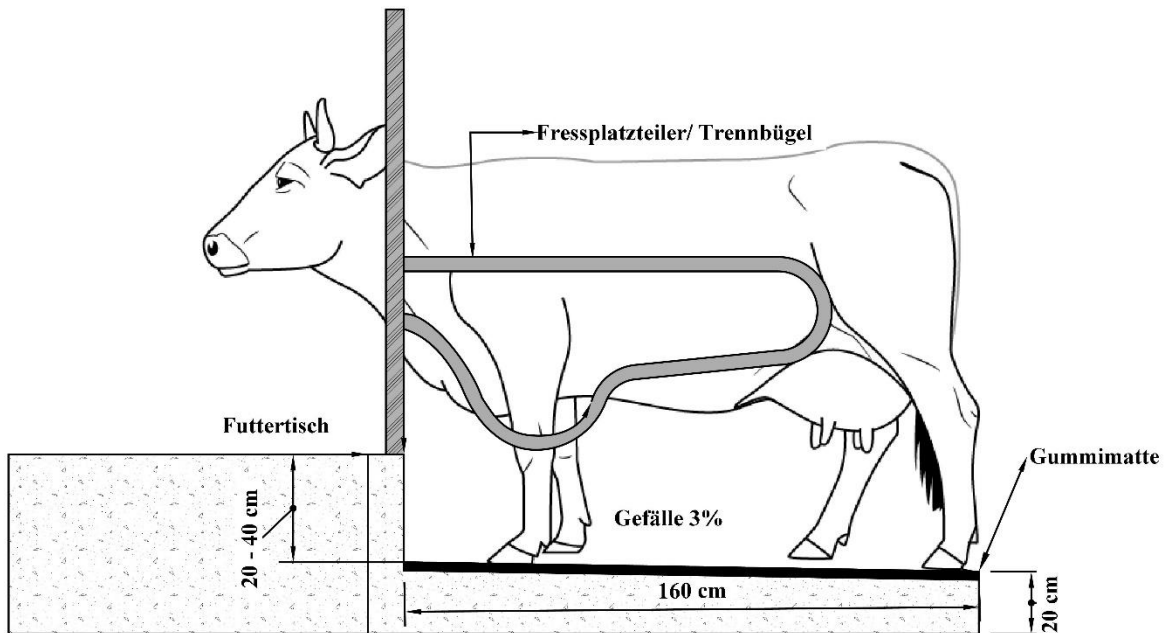


Abb. 10: Bauliche Ausführung eines erhöhten Fressplatzes mit Trennbügel

5. Eine ergänzende emissionsmindernde Maßnahme ist das Anfeuchten der Laufflächen mittels Wasserdüsen, welche in der Liegeboxenkante und der Kante des erhöhten Fressplatzes integriert sind (Abb. 11 und Abb. 12). Durch das regelmäßige, automatisierte Besprühen der Laufflächen wird ein verbessertes Reinigungsergebnis der mechanischen Entmistung erwartet, da es voraussichtlich zu geringerer Anhaftung von Exkrementen kommen wird. Eine gute Laufflächenhygiene trägt zu verringertem Emissionspotenzial bei.

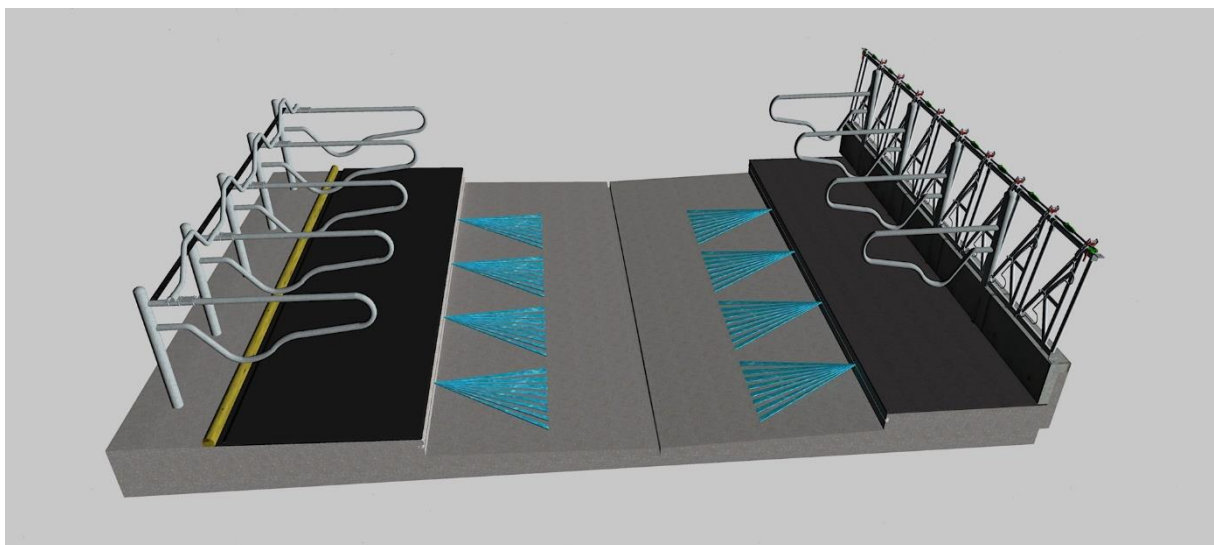


Abb. 11: Beispielhafte Ausführung eines Laufflächenbefeuchtungssystems, das sowohl in die Liegeboxen- als in die Fressstandkante integriert ist

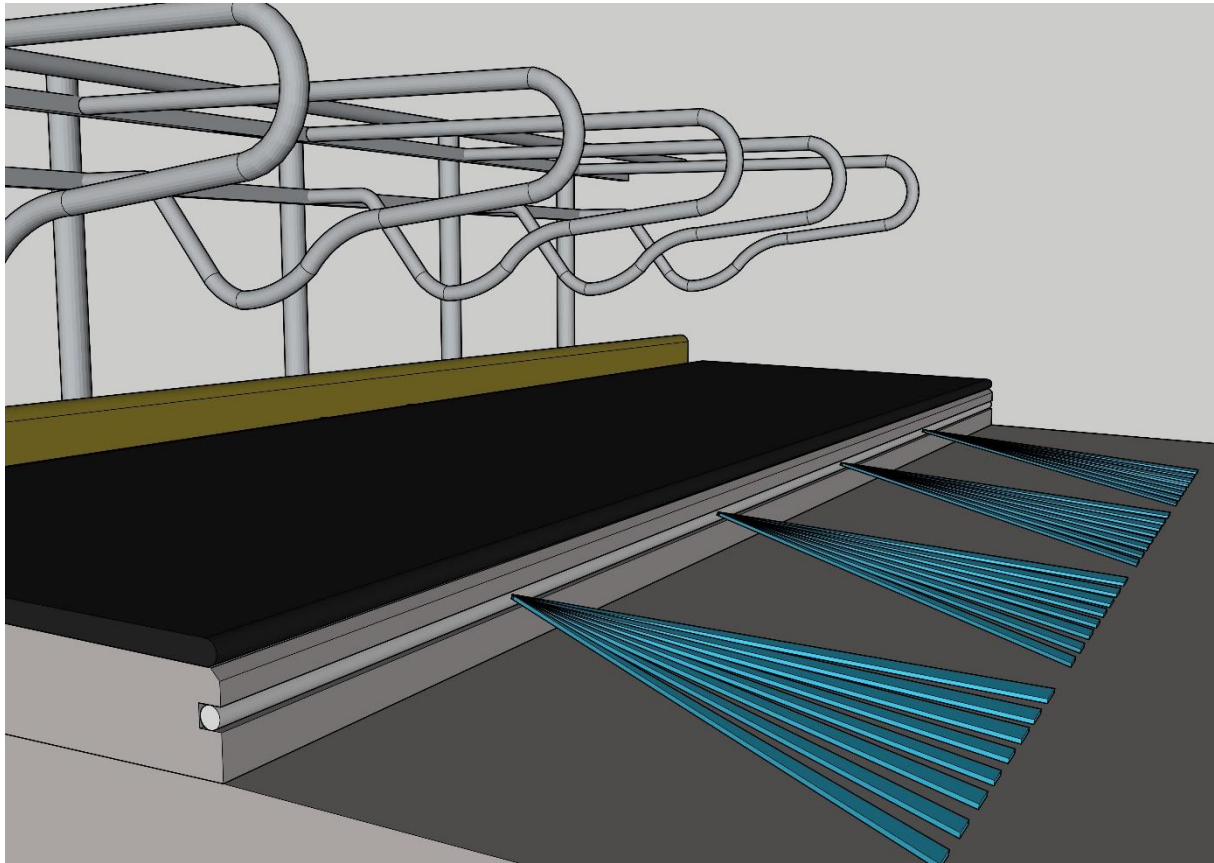


Abb. 12: Integriertes Laufflächenbefeuchtungssystem

## 2.3 Innovationsfeld Strukturierung von Haltungssystemen

Das Haltungssystem bietet in mehrfacher Hinsicht innovative Elemente zur Strukturierung.

1. Innerhalb des mehrhäusigen, aufgelösten Baukonzeptes fungieren die integrierten Laufhöfe als Verbindungselemente zwischen den Funktionsbereichen Liegen und Fressen, so dass systembedingt alle Tiere überdachte und nicht überdachte Stallbereiche häufig frequentieren. Aufgrund des teilweise aufgelösten herdensynchronen Verhaltens bei einem automatischen Melksystem kann davon ausgegangen werden, dass der Aufenthaltsort in allen Funktionsbereichen im Stall von den Tieren stets frei gewählt werden kann und somit eine echte Wahlmöglichkeit besteht.
2. Erhöhte Fressplätze strukturieren den gesamten Fressbereich. Sie schützen die Kühe vor Verdrängungen und ermöglichen daher eine ungestörte Futteraufnahme<sup>11;12</sup>. Es wird erwartet, dass insbesondere rangniedere Kühe von dieser Art der Strukturierung des Fressbereiches profitieren.

<sup>11</sup> DeVries, T.J.; von Keyserlingk, M.A.G. (2006): Feed Stalls Affect the Social and Feeding Behavior of Lactating Dairy Cows. *Journal of Dairy Science* 89, pp. 3522–3531

<sup>12</sup> Benz, B.; Ehrmann, S., Hubert, S. und T. Richter (2014): Der Einfluss erhöhter Fressstände auf das Fressverhalten von Milchkühen. *Landtechnik* 69(5), S. 232–238

## 2.4 Innovationsfeld Verbesserung des Tierwohls

Das Haltungskonzept leistet mit einer Vielzahl an innovativen Verfahren einen Beitrag zum Handlungsfeld Verbesserung des Tierwohls.

1. Der Herde steht ganzjährig integrierte Laufhöfe zur Verfügung, deren Flächenangebot ( $5,6 \text{ m}^2/\text{Kuh}$ ) die Anforderung des AFP-Premiumprogramms deutlich übersteigt (+20 %) und die Anforderungen des ökologischen Landbaues für den Freigeländezugang erfüllt. Insbesondere im Fressgang steht den Tieren durch die integrierten Laufhöfe am meist frequentierten Stallbereich mit  $6,4 \text{ m}$  Breite deutlich mehr Platz zur Verfügung, von dem besonders rangniederen Tiere profitieren könnten, da genügend Ausweichmöglichkeiten bei agonistischen Verhaltensweisen verfügbar sind (Abb. 12). Im Stall herrscht Aussenklima. Niedrige Temperaturen entsprechen den Ansprüchen und Thermoregulationsmöglichkeiten von Milchkühen. Im Sommer werden die Laufhöfe temporär beschattet, um eine zu hohe Wärmeeinstrahlung zu unterbinden. Die Bedürfnisbefriedigung der Tiere hinsichtlich des Erlebens von Klimareizen sollte durch diese Stallgeometrie grundsätzlich gefördert werden.

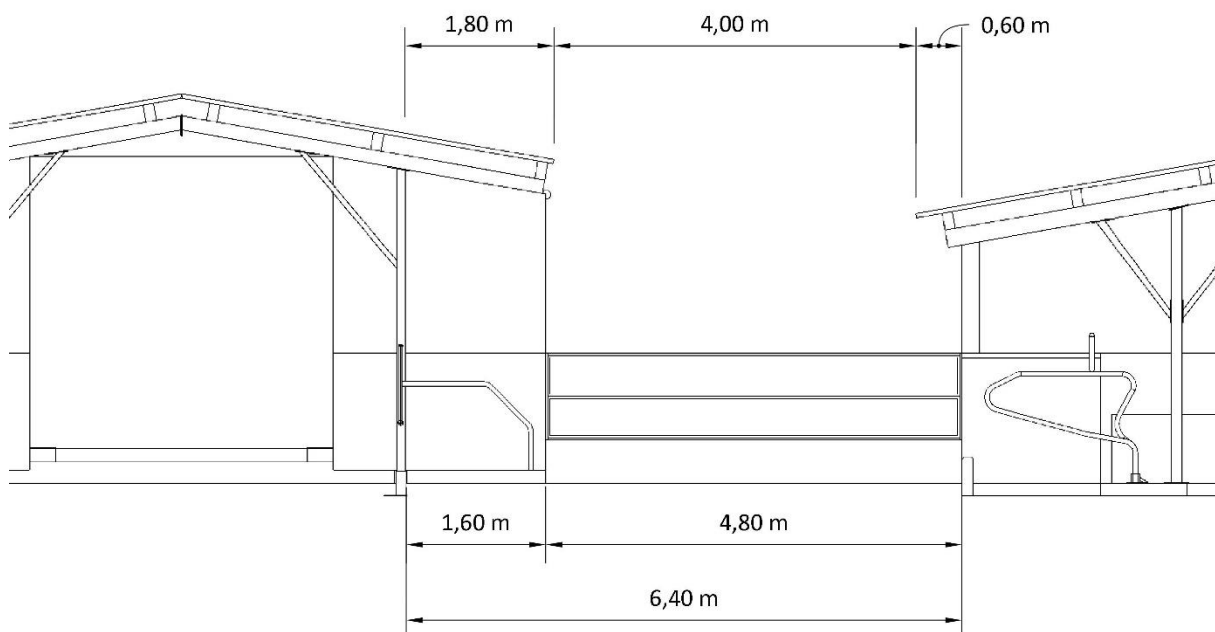


Abb. 12: Fressgang mit  $6,4 \text{ m}$  Gesamtbreite

2. Die Laufflächen werden mittels stationärer Entmistungsanlagen hochfrequent und somit intensiv gereinigt und verfügen bei beiden Bauausführungen über harnableitende Gefälle, so dass von einer sehr guten Laufflächenhygiene ausgegangen wird, welche förderlich zur Vermeidung infektiöser Klauenerkrankungen ist<sup>13</sup>.
3. Beide emissionsmindernde Laufflächen sind zweischichtig aufgebaut, wobei die Oberfläche aus einer verformbaren Gummimatte besteht, welche aufgrund integrierter Korundbestandteile eine optimierte Rutsicherheit aufweist und der funktionellen Anatomie und Biomechanik des Rindes

<sup>13</sup> Fiedler, A. (2004): Technopathien - schwerwiegende Folgen moderner Haltungsbedingungen. Großtierpraxis 5, Nr. 8, 27-32

entgegenkommt<sup>14</sup>, so dass davon ausgegangen werden kann, dass das Risiko für mechanisch-traumatische Klauenerkrankungen reduziert ist<sup>15</sup> (Abb. 13). Auch die Standflächen auf den erhöhten Fressständen werden mit einer verformbaren Gummimatte ausgestattet. Es wird erwartet, dass diese Laufflächenausführung eine natürliche Klauenform und ein uneingeschränktes Bewegungsverhalten begünstigt und somit einen positiven Beitrag zur Fitness und Stoffwechselgesundheit der Kühe leistet.

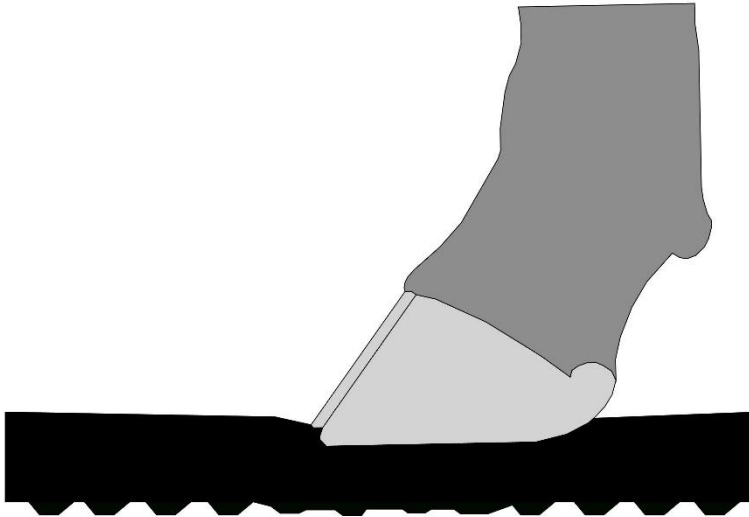


Abb. 13: Verformbare Gummimatte gemäß den Anforderungen des Paarhufers

4. Der Spaltenbodenbereich vor dem automatischen Melksystem ist mittels einer neu entwickelten Betonkernaktivierung für Rinderspaltenböden frostsicher ausgeführt, so dass den Tieren auch bei längeren Kälteperioden am Wartebereich ein gut begehbare Boden zur Verfügung steht.
5. Zusätzlich zu den 104 Fressplätzen stehen insgesamt 8 Heufressplätze zur Verfügung, so dass die Tiere die Möglichkeit haben, ergänzend nach dem individuellen Bedarf Raufutter aufzunehmen (Abb. 14)

---

<sup>14</sup> Voges, T., Benz, B., Lendner, G., Mülling, C. (2004): Morphometrical analysis of the microstructure of hoofhorn and its interaction with flooring systems. Proceedings of the 13th International Symposium and 5th Conference on Lameness in Ruminants: 11th - 15th February 2004, Maribor, Slovenija, S. 86-88.

<sup>15</sup> Benz, B. (2002): Elastische Beläge für Betonspalten in Liegeboxenlaufställen. Dissertation. Universität Hohenheim, Hohenheim

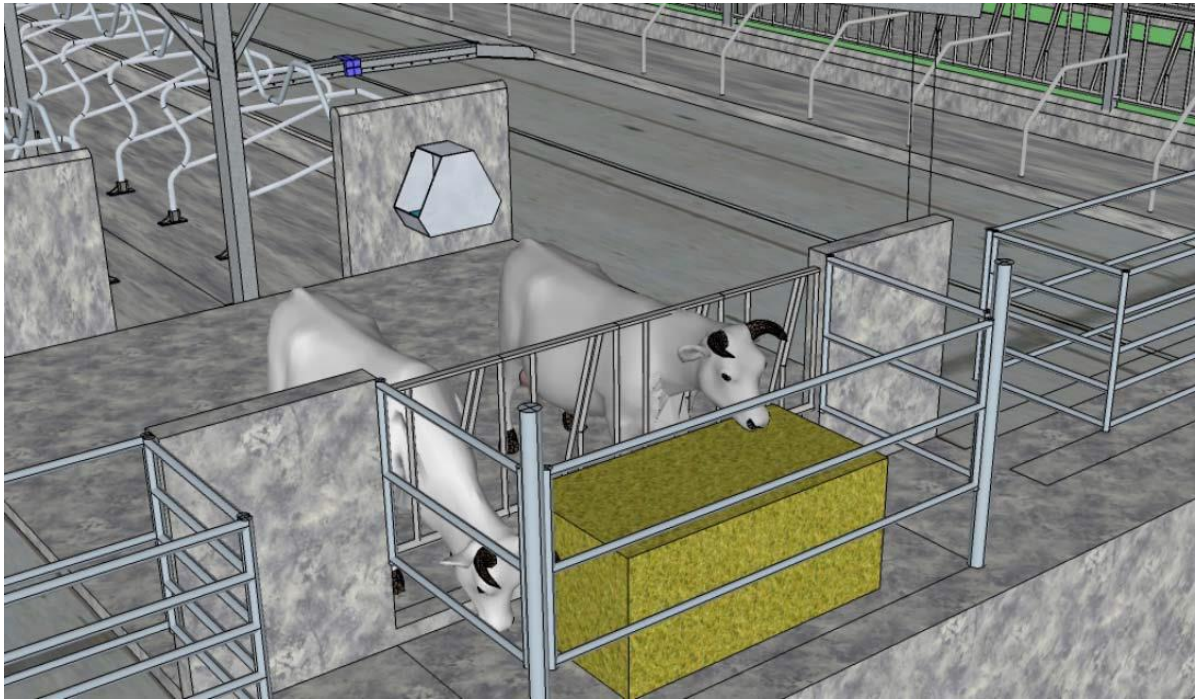


Abb. 14: Heuraufen zur Befriedigung des individuellen Raufutterbedarfs der Kühe

6. Oberhalb des Automatischen Melksystems werden Ventilatoren montiert, um das Hitzestressrisiko in der Melkbox und die Belästigung durch Fliegen zu verringern. Im Fressgang werden Kuhduschen installiert, um den Hitzestress der Kühe zu verringern.
7. Im Stall wird trotz der großen Freiflächen mit natürlichem Lichteinfall ergänzend ein Lichtprogramm installiert, das optimale 200 Lux über einen Langtag von 16 Stunden gewährleistet. Die Lichttechnik ist auf niedrige Gebäudehöhen angepasst.

## 2.5 Innovationsfeld Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Soziales)

### Ökologie

1. Es wird mit regionalem Holz gebaut.
2. Die Liegeboxen werden mit eigenem Stroh bewirtschaftet.
3. Die Bepflanzung rund um das Bauprojekt erfolgt mit Bienenweidepflanzen, wobei bei der Auswahl der Pflanzen besonders darauf geachtet wird, ein möglichst kontinuierliches Blühangebot und ein ausgewogenes Spektrum an Nektar und Pollen anzubieten.
4. Aufgrund der mehrhäusigen Bauweise und der Beschattungsvorrichtung ist wenig Energie zur Klimatisierung notwendig.
5. Aufgrund der großen, integrierten Freiflächen wird natürliches Tageslicht genutzt und voraussichtlich Energie für ein elektrisches Lichtprogramm eingespart.

### Ökonomie + Soziales

6. Integration des Altgebäudes ins Gesamtkonzept durch sinnvolle Nutzung für Sonderbereiche der Milchviehhaltung (Trockensteher, Abkalben, Krankenbucht). Aufwand für Neubau wird reduziert.

7. Das Konzept eines mehrhäusigen Stallkomplexes ist kostengünstiger als eine große Halle und leistet durch die niedrige Firsthöhe (landschaftsgebundenes Bauen) einen guten Beitrag zur Landschaftsästhetik.
8. Die Automatisierung des Melkens verbessert die Arbeitswirtschaft des Betriebes. Insgesamt versprechen die Arbeitsabläufe eine reduzierte Arbeitsbelastung.
9. Eine Umstellung auf ökologische Betriebsweise ist stallbauseitig jederzeit möglich, da das Konzept alle Anforderungen an ökologische Tierhaltung erfüllen kann (Laufhof und Platzangebot).

## 2.6 Innovationsfeld Öffentlichkeitsarbeit

1. Die offene und übersichtliche Bauweise des Konzeptes ermöglicht Besuchern einen guten Einblick in die moderne Milchkuhhaltung.
2. Spontane Interessenten haben die Möglichkeit, einem speziell angelegten Lehrpfad mit Informationstafeln zu folgen und erhalten Erläuterungen zu den einzelnen Haltungsabschnitten der Kuh.
3. Für Fachpublikum werden Führungen durch das gesamte Haltungssystem angeboten, bei denen die Besucher mit Schutzkleidung ausgestattet werden (Biosicherheit) und Zugang zu den Funktionsbereichen der Tiere erhalten, um die Funktion der innovativen Elemente in der Praxis kennen zu lernen und mit dem Betriebsleiter diskutieren zu können.

### 3 Risiken, Maßnahmen und Chancen

Maßnahmen des Projektmanagements wie Meilensteinformulierung und Festlegung kritischer Kontrollpunkte sowie konkrete Vereinbarungen bei der fachlichen Begleitung des Bauvorhabens durch die OPG Bauen in der Rinderhaltung helfen potentielle Risiken rechtzeitig zu erkennen und gegenzusteuern. Allgemeine Projektrisiken können dennoch auftreten:

#### Vor dem Bau, während des Baus und im Stallbetrieb:

- Risiken:** Es treten im Genehmigungsprozess, in der betrieblichen oder persönlichen Situation, im Baufortschritt, bei der zeitlichen und baulichen Umsetzung im Detail sowie im Stallbetrieb Hemmnisse auf, die vorab nicht absehbar waren.
- Maßnahmen:** Enge fachliche und persönliche Begleitung des Bauvorhabens durch das fachliche Lead-Team der OPG. Offenlegung aller relevanten Unterlagen, Projektfortschritte und Hemmnisse durch die Bauherrschaft. Enge Kommunikation zwischen allen Beteiligten. Klare Verpflichtungen zur Zusammenarbeit durch die Satzung des Vereins der OPG.
- Chancen:** Aus Fehlern oder Unklarheiten können alle Beteiligten für weitere Bauvorhaben lernen. Es können lösungsorientierte Handlungsempfehlungen und Beratungshilfen für wiederkehrende Hemmnisse und Probleme erstellt werden.

#### Im Rahmen des innovativen Gesamtkonzeptes:

- Risiken:** Die innovativen verfahrenstechnischen Entwicklungen bzw. das Gesamtkonzept erzielen keine zufriedenstellenden Ergebnisse hinsichtlich Funktionssicherheit und Eignung für den Verwendungszweck. Es ergeben sich keine eindeutigen Ergebnisse zur Vorzüglichkeit oder Eignung eines Verfahrens oder einer Betriebsweise. Die Vorzüglichkeit des innovativen Gesamtkonzeptes ist in den verschiedenen Innovationsfeldern nicht immer gegeben. Zielkonflikte können nicht vollständig aufgelöst werden oder es entstehen neue Zielkonflikte. Die innovativen Lösungen bzw. das Gesamtkonzept eignet sich nur eingeschränkt für die Ableitung von Handlungsempfehlungen.
- Maßnahmen:** Wissenschaftliche Begleitforschung, Lösungs- und Optimierungssuche. Enge fachliche und persönliche Begleitung des Bauvorhabens durch das fachliche Lead-Team der OPG. Enge Kommunikation zwischen allen Beteiligten. Ggf. Umbauten oder Anpassungen bei der Betriebsweise. Vereinbarungen mit den Herstellern zur Rückabwicklung oder zum Nachbessern.
- Chancen:** Für Handlungs- und Beratungsempfehlungen ist es wichtig, nicht nur die Dinge zu kennen, die zielführend sind, sondern insbesondere die Dinge zu kennen, die problematisch sind. Gerade aus diesen Erkenntnissen müssen Fehler- bzw. Schadenvermeidungs- und Risikominimierungsstrategien abgeleitet werden. Außerdem können innovative Elemente weiterentwickelt und somit zur Praxisreife geführt werden.

#### Besonders risikobehaftete Innovation im Bauprojekt Stier:

Laufflächen stellen die Verbindungswege zwischen den Funktionsbereichen im Laufstall dar und ihre Funktionssicherheit ist elementar für die Funktion des gesamten Haltungssystems. Im vorliegenden Bauprojekt werden neuartige Bodenausführungen mit harnableitenden Strukturen eingesetzt, die möglicherweise in Kombination mit Einstreu oder bei anhaltendem Frost Funktionsstörungen z. B. mit der Entmistungstechnik mit sich bringen. Aufgrund der besonderen Bedeutung der Funktionssicherheit

im Bereich der Laufflächen könnte eine Weiterentwicklung dieses innovativen Bereiches im Praxisbetrieb unzumutbar sein und eine zeitnahe Rückabwicklung notwendig werden.

## 4 Empfehlung zur Anerkennung des innovativen Gesamtkonzeptes im Sinne der EIP-Förderung

Das fachliche Lead-Team der OPG EIP Rind ist nach eingehenden Beratungen der Ansicht, dass das Bauvorhaben Stier die Kriterien und Erwartungen an ein innovatives Gesamtkonzept erfüllt, den Zielen der Europäischen Innovationspartnerschaften sowie der OPG EIP Rind dient und die Risiken beherrschbar sind. Das Bauvorhaben weist eine entsprechende Vorbildfunktion für die Praxisverbreitung auf und erfüllt derzeit alle Voraussetzungen für eine Mitwirkung und relevante Begleitforschung.

Das in diesem Testat beschriebene Bauvorhaben muss innerhalb von 2 Jahren ab der Erteilung des Testates bezogen worden sein. Weiterhin ist der Zuschuss an die in diesem Testat beschriebenen baulichen Maßnahmen gebunden.

Nachträgliche Änderungen im Bauvorhaben sind dem fachlichen Lead-Team sofort und unaufgefordert mitzuteilen.

Mehrheitlicher Beschluss des fachlichen Leadteams durch Umlaufverfahren per Email am 05.03.2018.

---

Prof. Dr. Barbara Benz

Fachlicher Leader, HfWU Nürtingen-Geislingen

---

Uwe Eilers

LAZBW Aulendorf

---

Dr. H.-J. Seeger

Rindergesundheitsdienst