

## 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

O. und R. **Schreck GbR**, Schützenbaum 23, 97953 Königheim-Gissigheim

### Bauvorhaben

- Aussiedlung und Neubau eines Milchkuhlaufstalles mit Weiternutzung des Altgebäudes

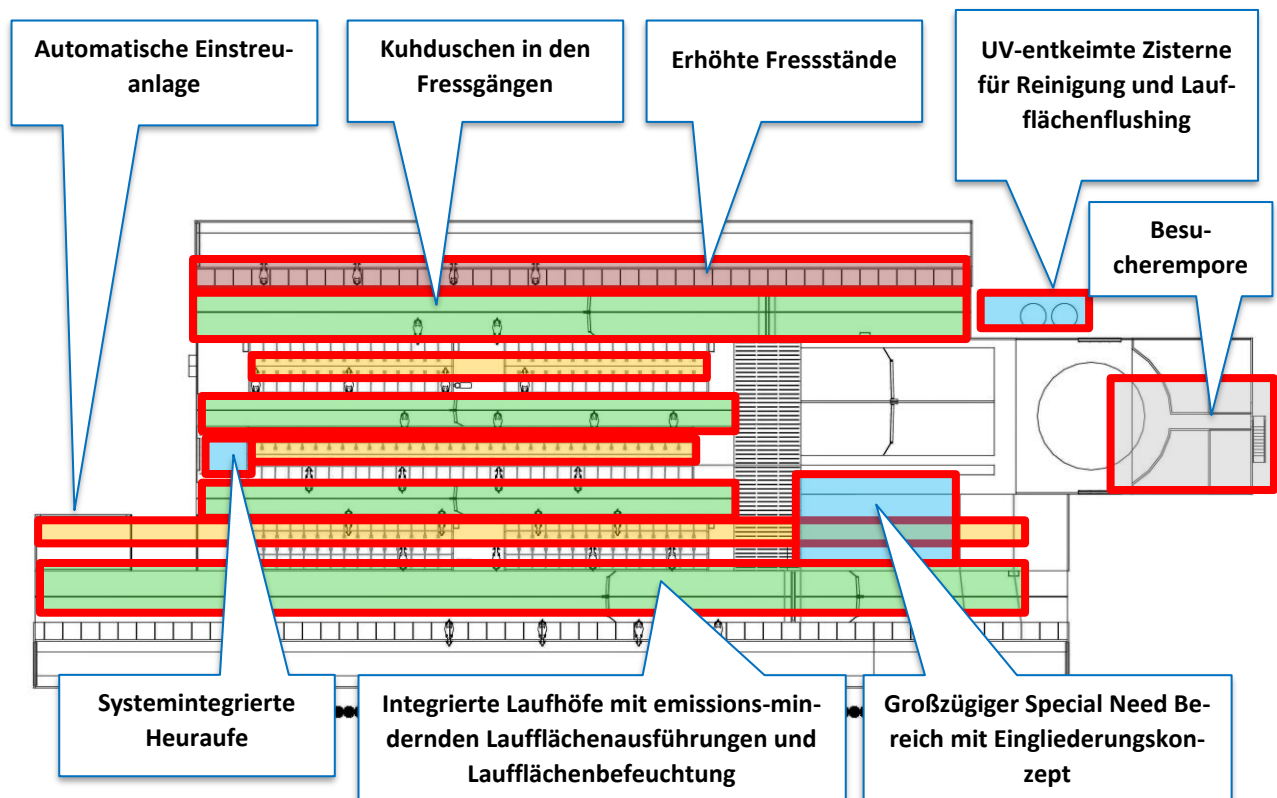
### Betriebliche Besonderheiten

- Umstellung auf ökologische Betriebsweise angedacht

### Charakteristik des Bauvorhabens

- Sechsstufiger Milchkuhstall mit Laufhof und Option für eine Joggingweide
- Mehrhäusige, aufgelöste Bauweise

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 .....	5
1.4	Bauvorhaben .....	6
1.4.1	Fressbereich.....	6
1.4.2	Liegebereich.....	6
1.4.3	Laufbereich und Entmistung .....	7
1.4.4	Sonderbereiche .....	7
1.4.5	Jungvieh .....	7
1.4.6	Betriebliches Einkommen.....	7
1.4.7	Sonstige Aspekte.....	8
<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.....	13
2.5	Innovationsfeld Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Soziales) .....	16
2.6	Innovationsfeld Öffentlichkeitsarbeit.....	16
<b>3</b>	<b>Risiken, Maßnahmen und Chancen .....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Empfehlung zur Anerkennung des innovativen Gesamtkonzeptes im Sinne der EIP-Förderung .....</b>	<b>18</b>

# 1 Beschreibung des Bauvorhabens

## 1.1 Standort

Der Standort befindet sich im Außenbereich und stellt eine Teilaussiedlung dar. Am neuen Standort gibt es bereits eine Lagerhalle und einen Güllebehälter (Abb. 2). Das Altgebäude wird für die Trockensteher, Abkalbbereich und Jungtieraufzucht weiter genutzt. Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt 3,2 m/s mit Hauptwindrichtung Südwest (Abb. 3):



Abb. 2: Luftbildaufnahme des Standorts (blaues Symbol) des geplanten Bauvorhabens<sup>1</sup>, Maßstab ca. 1:11000

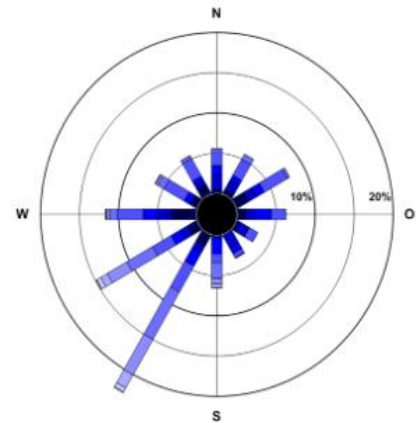
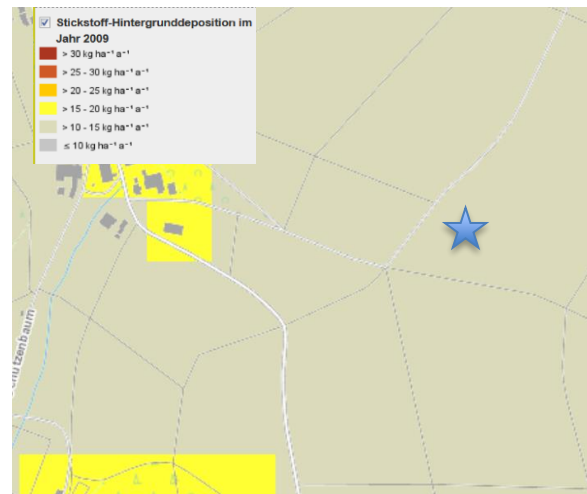
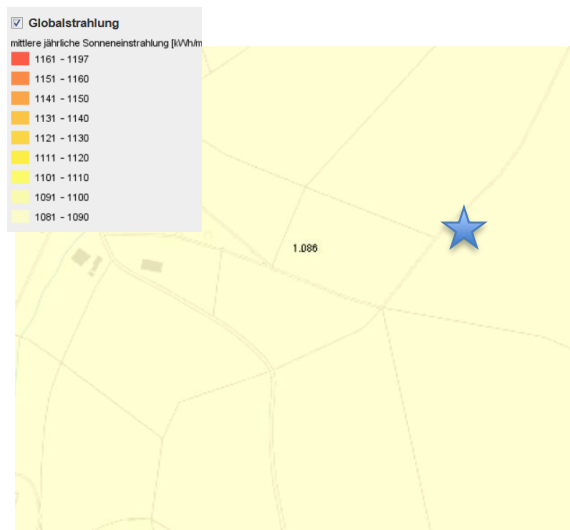



Abb. 3: Hauptwindrichtung am Standort<sup>2</sup>

Die Globalstrahlung (mittlere jährliche Sonneneinstrahlung) beträgt an diesem Standort 1.086 kWh/m<sup>2</sup>, die Stickstoff-Hintergrunddeposition > 15 – 20 kg/ha/Jahr (Abb. 4).



<sup>1</sup> <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml> 29.01.2018

<sup>2</sup> [http://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/windsteckbriefe/pdf-Streifen-3540/E3549000\\_N5276000-sy-nAKS.pdf](http://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/windsteckbriefe/pdf-Streifen-3540/E3549000_N5276000-sy-nAKS.pdf) 29.01.2018

Abb. 4: Globalstrahlung und Stickstoff-Hintergrunddeposition (StickstoffBW-Karte) am Standort  Maßstab ca. 1:12000

## 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 Schreck im IST-SOLL-Vergleich

	IST	SOLL
<b>Zielsetzung</b>	Laufstall Bj. 1958 mit Um- und Anbauten bis 2009	Neubau Milchviehlaufstall
<b>Standort</b> (Höhe, Niederschlag, Schneelast, Topographie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Höhe: 300 m ü. NN</li> <li>▪ Niederschlag: 650 mm</li> <li>▪ Schneelast: 0,85 kN/m<sup>2</sup></li> <li>▪ Topographie: Muschelkalklandschaft des Tauberlandes</li> </ul>	
<b>Betriebsweise</b>	Konventionell	
<b>Betriebsform</b>	GbR	
<b>AK</b>	3,5	4,3 + Saisonarbeitskraft
<b>Vermarktung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Milch über Danone</li> <li>▪ Fleisch über Frieß (Private Großschlächtereie)</li> <li>▪ Getreide über Steinemühle</li> </ul>	
<b>Tierbestand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 130 Kühe</li> <li>▪ 140 Jungvieh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 236 Milchkühe (206 im Neubau und 30 Trockensteher im Altbau)</li> <li>▪ 180 Jungvieh</li> </ul>
<b>Fläche</b>	184 ha gesamt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 52 ha Grünland</li> <li>▪ 128 ha Ackerland</li> <li>▪ 4 ha Wald</li> </ul>	194 ha gesamt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 62 ha Grünland</li> <li>▪ 128 ha Ackerland</li> <li>4 ha Wald</li> </ul>
<b>Sonstiges</b>	Holzrückebetrieb/Forstarbeiten im Lohn	Forstbetrieb fällt weg

<sup>3</sup> <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml> 29.01.2018

### 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>4</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.

Die SWOT-Analyse wird innerhalb des Arbeitsprozesses der Innovationsentwicklung im Rahmen der OPG des EIP Rind Bauen in der Rinderhaltung angewandt, um die Funktionsicherheit 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 Schreck:

		INTERNE FAKTOREN (Standort, Betrieb, Baukonzept)	
		Strengths (Stärken)	Weaknesses (Schwächen)
<b>STALLBAULICHE UMSETZUNG der SWOT-ANALYSE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erweiterungsfähiger Standort</li> <li>▪ Weiternutzung Altgebäude</li> <li>▪ Moderate Stickstoff-Hintergrunddeposition</li> <li>▪ Betriebseigenes Stroh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arbeitskräfteausstattung gering</li> <li>▪ Hohe Globalstrahlung</li> <li>▪ Mehrhäusiges Baukonzept bietet geringen Witterungsschutz</li> </ul>
<b>EXTERNE FAKTOREN (Markt, Politik, Umwelt)</b>	Opportunities (Chancen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Umstellungsoption</u> auf ökologische Betriebsweise</li> <li>▪ Vermarktungschancen: Verbrauchererwartung Stroh + Freigeländezugang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Haltungsanforderungen für Ökotierhaltung als konventionell wirtschaftender Betrieb mit geringen Anpassungen erfüllt (z. B. Laufhof, Tier-Fressplatz-Verhältnis, Weide)</li> <li>▪ Tiefboxen</li> </ul>
	Threats (Bedrohungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emissionsgrenzwerte</li> <li>▪ Klimaextreme</li> <li>▪ Arbeitskräftemangel</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 mit Gefälle/Rillen, integrierte Laufhöfe)</li> <li>▪ Abkalbebereich im Altgebäude in Wohnhausnähe, Eingliederungskonzept für Transitzügel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatisierung des Einstreuens und Entmistens</li> <li>▪ Kuhduschen und Laufflächenbefeuchtung</li> </ul>

<sup>4</sup> <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/swot-analyse-52664>

## 1.4 Bauvorhaben

Beim geplanten Bauvorhaben handelt es sich um eine Aussiedlung der laktierenden Kühe mit Neubau eines mehrhäusigen 6-reihigen Milchkuhstalles (Abb. 5). Das Stallkonzept bietet die Option, den Milchkuhen Weidegang in Form einer sogenannten „Joggingweide“ (stundenweiser Auslauf) zu ermöglichen. Das Melksystem ist ein Melkkarussell (34-er Außenmelker), die Tiefboxen werden mit einer automatischen Einstreuanlage eingestreut. Der Stall unterteilt sich in zwei Leistungsgruppen und Sonderbereiche. Das Altgebäude kann sinnvoll für Jungvieh, Trockensteher und den Abkalbbereich weiter genutzt werden.

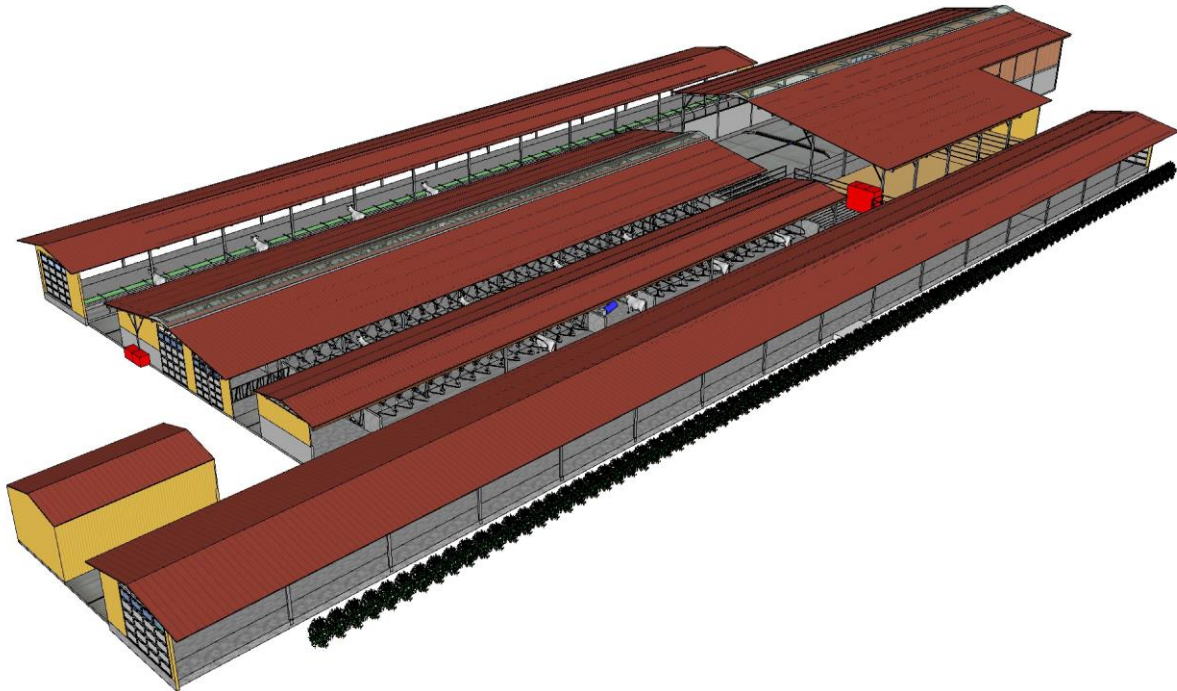


Abb. 5: Mehrhäusiger, 6-reihiger Milchkuhlaufstall mit Melkkarussell

### 1.4.1 Fressbereich

Der Stall hat zwei außenliegende Fressachsen und einen zentral angeordneten Heufressbereich mit jeweils 5 Fressplätzen je Gruppe. Die Fressplatzbreite beträgt 75 cm. Insgesamt sind für die 186 laktierenden Kühe 162 Fressplätze, davon 6 an der Heuraufe vorgesehen. Im Sonderbereich für die frisch abgekalbten Tiere (Special Need Gruppe, bis zu 18 Tiere) sind 17 Fressplätze vorhanden. Das Tier-Fressplatzverhältnis liegt für beide laktierenden Gruppen bei knapp 1,15: 1, für die Special Need Gruppe bei 1,05: 1.

### 1.4.2 Liegebereich

Der Stall verfügt über 186 Liegeboxen für die Laktierenden, welche mit Stroh als Tiefboxen bewirtschaftet werden. Die Special Need Gruppe hat ein Zweifächensystem mit einem ca. 81 m<sup>2</sup> großem Tiefstreibereich (4,5 m<sup>2</sup>/Tier) und einem ca. 80 m<sup>2</sup> großen Fressbereich zur Verfügung. Daraus resultiert im Special Need Bereich ein Gesamtplatzangebot von mindestens 8,9 m<sup>2</sup>/Tier.

### 1.4.3 Laufbereich und Entmistung

Die Laufflächen sind planbefestigt und werden mit einer stationären Schieberanlage automatisch entmistet. Der Verbindungsbereich vor dem Melkzentrum mit Warteraum dient als Mistabwurf (Querkanal) und ist mit Spaltenböden ausgelegt.

### 1.4.4 Sonderbereiche

- Krankenbucht

Die Krankenbucht befindet sich angrenzend zum Abkalbbereich nach dem Melkkarussell. Sie besteht aus einem Tiefstreubereich (6,55 m x 3 m) und einem Fressgang (7 m x 3 m) groß. Die Gesamtfläche beträgt ca. 40 m<sup>2</sup>. Damit entspricht die Größe der Krankenbucht den Leitlinien für Rinderhaltung<sup>5</sup> für Gruppenbuchten (8 m<sup>2</sup>/2 % der Herde als Gruppenbucht = 37,8 m<sup>2</sup>). Die Krankenbucht befindet sich direkt am Anfang des Stallgebäudes und ist gut einsehbar.

- Abkalbbereich

Der Abkalbbereich befindet sich zwischen dem Krankenbereich und der Selektion neben dem Melkhaus. Dort ist eine Gruppenbucht mit einer Gesamtfläche von 162 m<sup>2</sup> (53 m<sup>2</sup> Tiefstreulfläche) vorhanden (62 % mehr als in den Leitlinien für Rinderhaltung für Gruppenbuchten vorgeschlagen, für 236 Tiere 70,8 m<sup>2</sup>). Der Abkalbbereich ist wie die Krankenbucht von außen gut einsehbar und kann von Betriebsangehörigen und dem Tierarzt leicht betreten werden. Der automatische Mistschieber stoppt vor dem Abkalbbereich und kann unter Beobachtung durch die Sonderbereiche gefahren werden.

- Selektion/Behandlung

Im Melkrücktrieb befindet sich eine automatische Selektion in der bei Bedarf bis zu 6 Tiere in eine 55 m<sup>2</sup> große Bucht mit Tiefstreulfläche selektiert werden können. Der Klauenpflegestand ist mobil und wird im Wartebereich eingesetzt.

### 1.4.5 Jungvieh

- Kälberbereich

Die Kälber sind im Altgebäude in Strohbuchten untergebracht.

- Weibliche Nachzucht

Die weibliche Nachzucht wird je nach Altersabschnitt zunächst in Strohbuchten und später in Tiefboxen gehalten.

### 1.4.6 Betriebliches Einkommen

Vermarktung

- Die Vermarktung der Milch erfolgt über die Molkerei Danone.
- Der bisherige Betriebszweig Forstwirtschaft wird mit der Erweiterung der Milchproduktion aufgegeben.

---

<sup>5</sup> Tierschutzleitlinien für die Milchkuhhaltung, Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Ref. 204 Calenberger Str. 2, 30169 Hannover

### 1.4.7 Sonstige Aspekte

- Erweiterungsmöglichkeiten (Arbeitskräfte, Flächen, Lagerraum, Genehmigungsrecht)
  - Der Milchkuhstall ist hinsichtlich der Liegeboxenreihen und Futterachsen verlängerbar und es könnten an den Futterachsen Liegeboxenreihen ergänzt werden. Die Kapazität des 34-Außenmelkkarussells würde für einen größeren Tierbestand ausreichen. Die Sonderbereiche sind an der Futterachse spiegelbar.
  - Fahrsilos: die Anbaumöglichkeit eines weiteren Fahrsilos ist vorhanden.
  - Die vorhandene Lagerhalle besitzt noch Kapazitätspuffer.
  - Es kommen ca. 10 ha Pachtgrünland hinzu.

- Stallklima

Es handelt sich um ein mehrhäusiges Stallgebäude mit integrierten Laufhöfen im Fressgang. Durch die Gebäudeausrichtung sind trotz mehrhäusiger Ausführung voraussichtlich keine zusätzlichen Beschattungsvorrichtungen der Laufhöfe erforderlich, da der Schattenwurf der Gebäude ausreicht. Die Belüftung erfolgt frei. Die Dacheindeckung besteht aus Sandwichpanelen, die einen geringen Wärmeeintrag erwarten lassen. Eine Unterstützung der Thermoregulation der Kühe während besonders warmer Perioden erfolgt über Kuhduschen im Fressgang.

- Klimazonen

Über die integrierten Laufhöfe entstehen innerhalb des Stalles unterschiedliche Klimazonen. Darüber hinaus erhalten die Laktierenden stundenweise Zugang zu einer Joggingweide mit 2 ha Größe.

- Brandschutz

Durch den nicht überdachten, 6,2 m breiten Verbindungsbereich zum Melkzentrum entsteht eine brandlastfreie Zone. Das automatische Einstreusystem befindet sich jeweils sechs Meter von den Liegeboxen und Futtertisch entfernt.

- Güllemanagement

Die Gülle wird in den Querkanal im Verbindungsbereich abgeworfen und fließt nach Aufrühren frei in den Güllebehälter.

- Festmistmanagement

Aufgrund des automatischen Einstreusystems entsteht eine feine Strohstruktur die mit dem Fließmist harmoniert.

- Arbeitswirtschaft

Das tägliche Einstreuen wird durch einen automatischen Kettenförderer (Fa. Schauer) übernommen. Die Entmistung erfolgt automatisiert mit stationären Schieberanlagen. Das Melkkarussell ist mit 34 Melkplätzen großzügig ausgelegt, so dass von einem effizienten Arbeitszeitbedarf fürs Melken ausgegangen werden kann.

## 2 Beschreibung der innovativen Maßnahmen

Ziel des Bauvorhabens ist die Erweiterung des derzeitigen Betriebes mit einer Verbesserung der Situation bezüglich der Haltungsbedingungen der teilweise behorneten Tiere (Tierwohl) und einer Reduzierung der Arbeitsbelastung und des Arbeitszeitbedarfs besonders bezogen auf die Melkarbeit. Die mehrhäusige Bauausführung dient dem landschaftsgebundenen Bauen, dem Tierwohl und der Emissionsminderung (integrierte Laufhöfe) gleichermaßen. Im Haltungssystem sind im Bereich der laktierenden Kühe Einstreuen und Entmisten automatisiert, wodurch die betriebsindividuelle Arbeitskraftausstattung berücksichtigt werden soll. Insgesamt gilt dem Tierwohl ein großes Augenmerk. Alle Tiere haben systembedingt regelmäßig Außenklimareize über die integrierten Laufhöfe im Fressbereich und sollen zusätzlich Zugang zu einer Joggingweide erhalten. Heuraufen und Kuhbürsten am Ende des Stalls sollen ergänzend Bewegungsanreize schaffen. Die Weiternutzung des Altgebäudebestandes ist sinnvoll und im Gesamtkonzept mit besonderer Berücksichtigung der Eingliederung frisch abgekalbter Tiere berücksichtigt. Die Konzeptionierung lässt eine spätere Umstellung auf ökologische Wirtschaftsweise ohne großen Aufwand zu (moderate Reduktion des Tierbestandes oder Ergänzung an Fressplätzen). Emissionsmindernde Maßnahmen werden proaktiv berücksichtigt, denn am Standort übertreffen sie die gesetzlichen Anforderungen zum jetzigen Zeitpunkt.

### 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 Schreck.

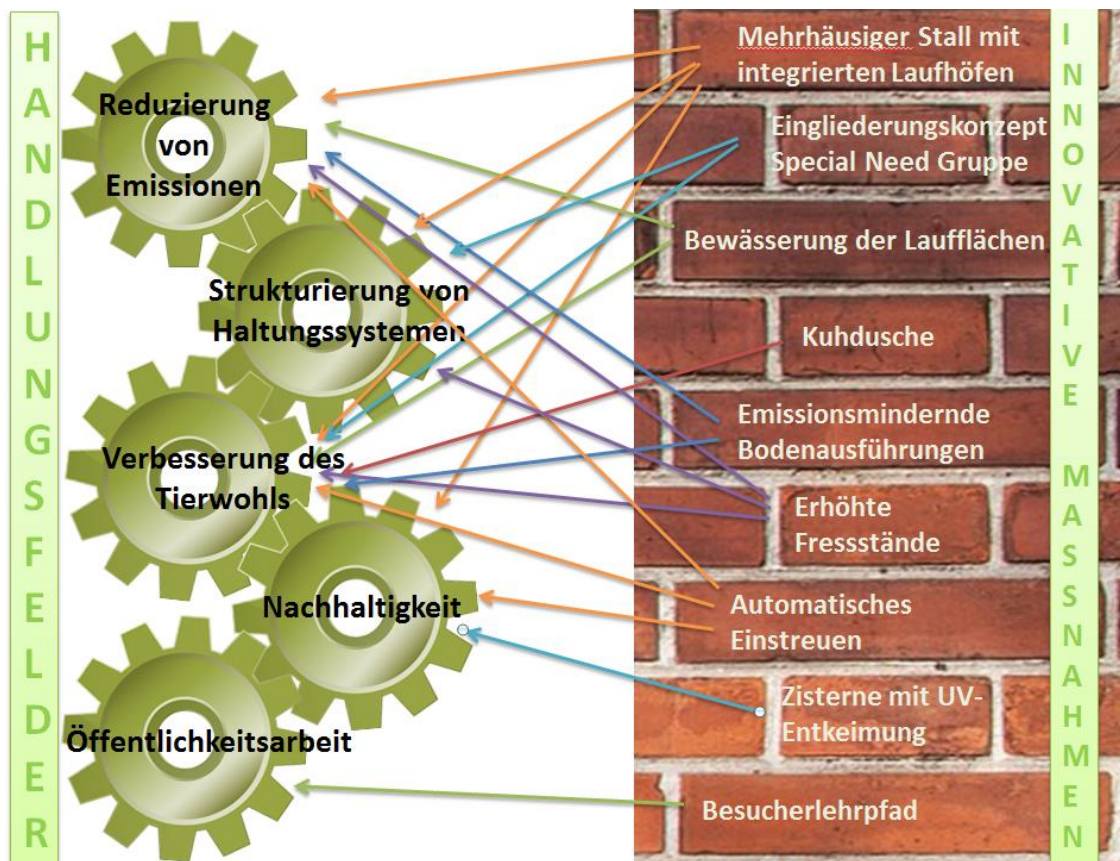


Abb. 6: Zuordnung der innovativen Maßnahmen zu den EIP Handlungsfeldern im Bauprojekt Schreck

## 2.2 Innovationsfeld Reduzierung von Emissionen

Am Standort des Betriebes Schreck 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 der Fressgänge werden mit 3 %-igem Quergefälle, Harnsammelrinne und neu entwickelter rutschhemmender Gummimatte ausgeführt (Abb. 7). Der hintere Laufgang besitzt im Unterbau kein Gefälle, ist jedoch mit einem neuartigen Rillboden 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>6</sup>.

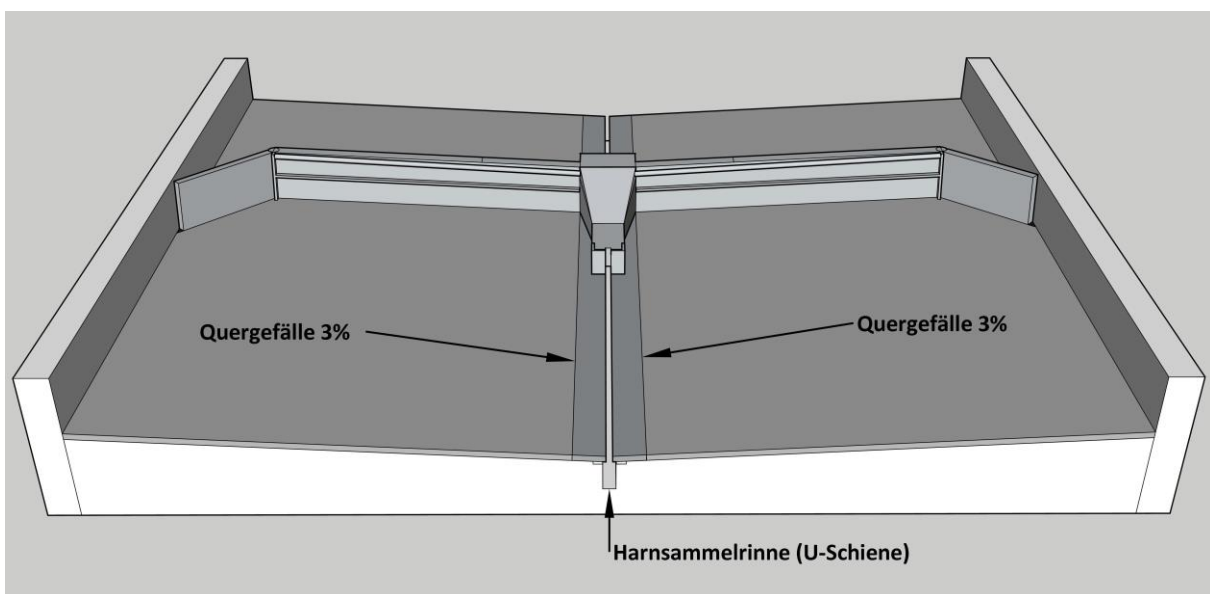


Abb. 7: Planbefestigter Boden mit 3 % Quergefälle und tiefer Führungsschiene zur Harnableitung

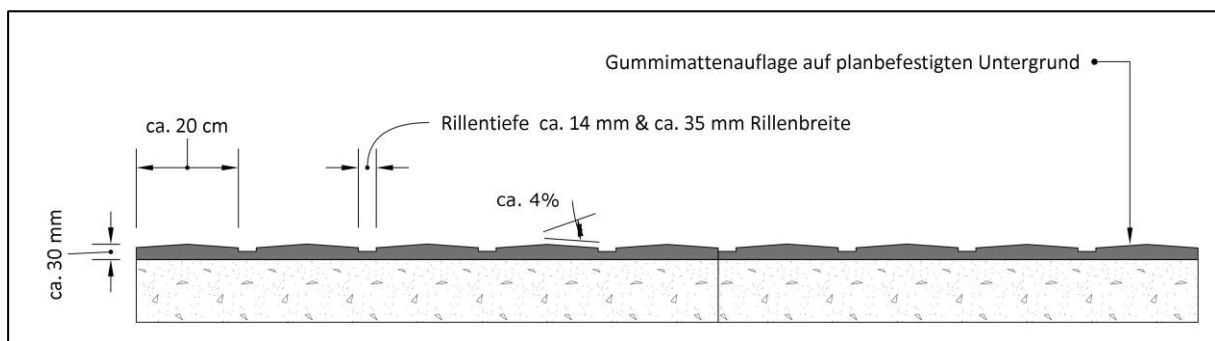


Abb. 8: Planbefestigter Boden mit emissionsmindernder Rillenbodenauflage aus Gummi (verändert nach Fa. Kraiburg Elastik GmbH)

<sup>6</sup> Schrade, Sabine et al. (2017): Planbefestigte Laufflächen mit Quergefälle und Harnsammelrinne: Erste Ergebnisse zu Ammoniak-Emissionen bei Winterbedingungen. 13. Tagung: Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, 18. – 20. September 2017 in Stuttgart-Hohenheim, S. 370 - 375

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>7</sup>. Dazu kommt die häufige Entmistung durch eine stationäre Entmistungsanlage.
3. Im Fressgang mit dem höchsten Kotanfall von 70 % werden erhöhte Fressstände eingebaut, die die emittierende Fläche reduzieren<sup>8</sup> und eine häufige Entmistungsfrequenz erst ermöglichen (Abb. 11). Die Gesamtfläche der erhöhten Fressstände beträgt 269 m<sup>2</sup>. Damit löst das vorliegende Konzept den Zielkonflikt zwischen ungestörter Futteraufnahme der Tiere<sup>9</sup> und guter Laufganghygiene durch hohe Reinigungsfrequenz und lässt ein besonders niedriges Emissionspotenzial erwarten.

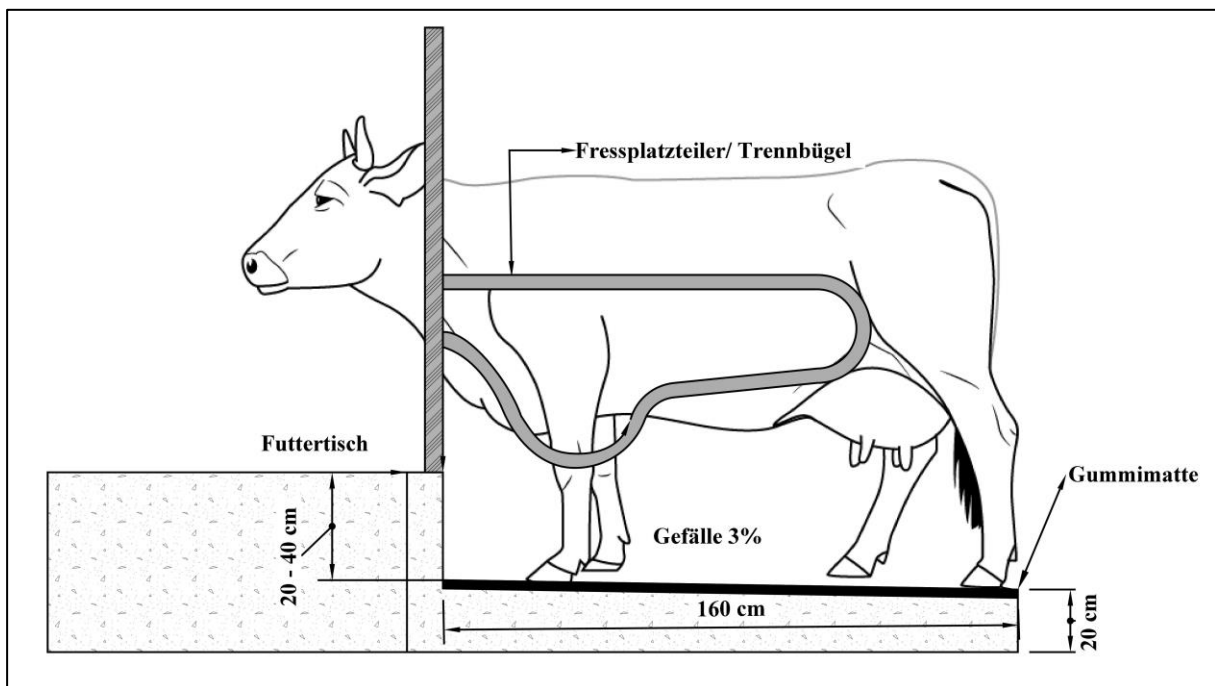


Abb. 9: Bauliche Ausführung eines erhöhten Fressplatzes mit Trennbügel

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. 12 und Abb. 13). Durch das regelmäßige, automatisierte Besprühen der Laufflächen wird ein verbessertes Reinigungsergebnis der mechanischen Entmistung und ein verringertes Emissionspotenzial erwartet, da es voraussichtlich zu geringerer Anhaftung von Exkrementen kommen wird<sup>10</sup>.

<sup>7</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>8</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. 45

<sup>9</sup> Buck, M.; B. Wechsler; L. Gyga, B. Steiner; A. Steiner und K. Friedli (2012): Wie reagieren Kühe auf den Entmistungsschieber? Untersuchung zum Verhalten und zur Herzaktivität. ART-Bericht 750

<sup>10</sup> Zähler, Michael; Poteko, Jernej; Zeyer, Kerstin; Schrade, Sabine (2017): Laufflächengestaltung: Emissionsminderung und verfahrenstechnische Aspekte - erste Ergebnisse aus dem Emissionsversuchsstall Tänikon. In: Bautagung Raumberg-Gumpenstein, S. 13-18.

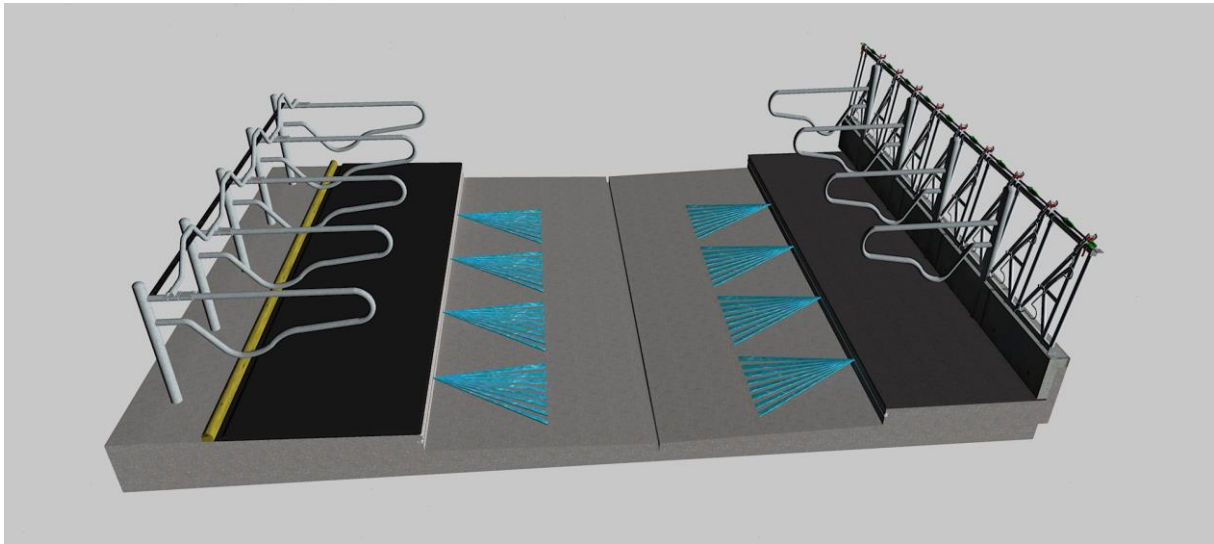


Abb. 10: Beispielhafte Ausführung eines Laufflächenbeheizungssystems, das sowohl in die Liegeboxen- als in die Fressstandkante integriert ist

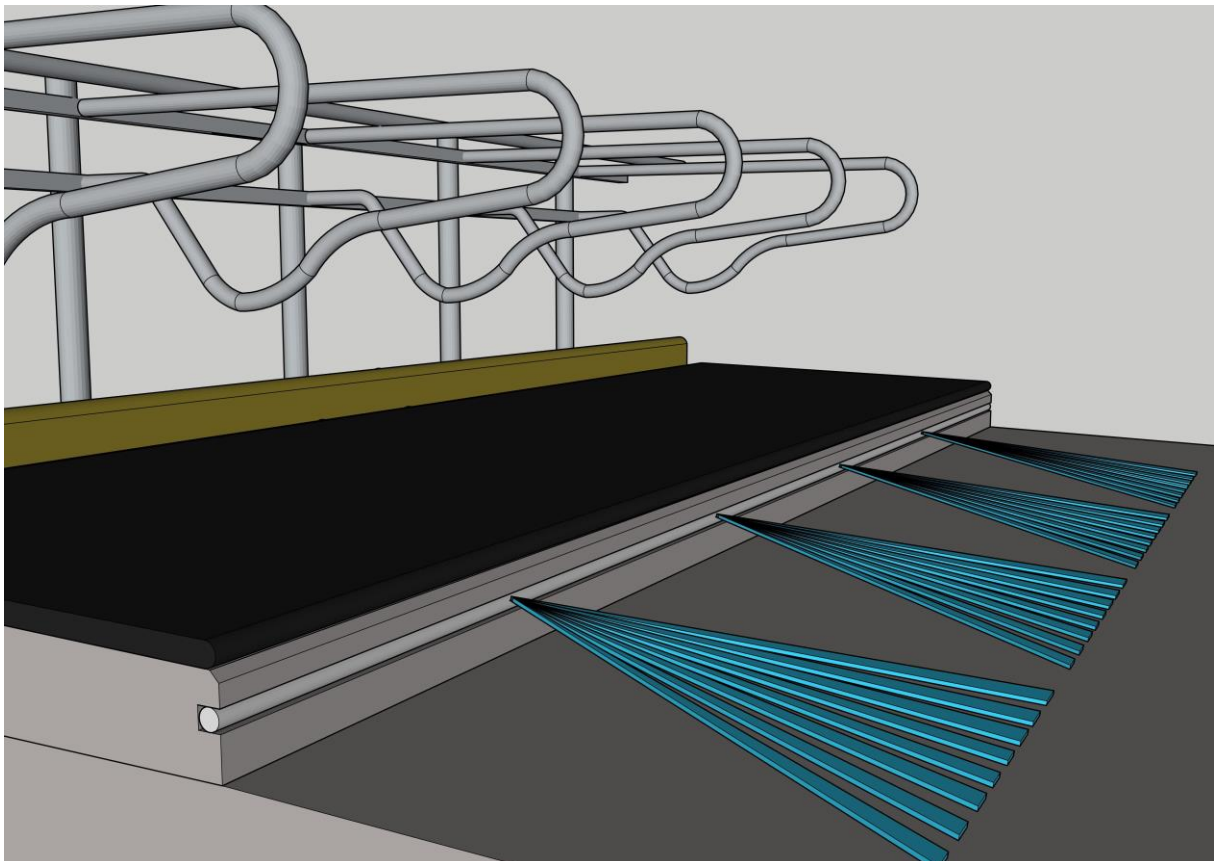


Abb. 11: Integriertes Laufflächenbeheizungssystem

## 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.
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.
3. Aufgrund der Weiternutzung des Altgebäudes für Trockensteher und zum Abkalben wird ein besonderes Augenmerk auf die Eingliederung der frisch abgekalbten Kühe gelegt (Eingliederungskonzept). Der Bereich für frisch abgekalbte Kühe ist mit 170 m<sup>2</sup> (13,5 m<sup>2</sup>/Tier) sehr großzügig ausgelegt. Die Tiere haben über ein Einwegetor freien Zugang zur Herde, können jedoch je nach individuellen Bedürfnissen über ein Selektionstor (Smartgate) wieder zurück in den Special Need Bereich.

## 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 stehen ganzjährig integrierte Laufhöfe zur Verfügung. Diese befinden sich an den Fressachsen (75 m + 60 m, 3,1 m Breite (6,4 m abzüglich 3,5 m für den Fressgang) als Laufhof anrechenbar = 418,5 m) und in der brandlastfreien Zone vor dem Vorwartebereich (20,6 m \* 6,25 m = 128,5 m). Das gesamte Flächenangebot ergibt 547,25 m<sup>2</sup> und übersteigt somit mit 2,7 m<sup>2</sup>/Kuh die Anforderung des AFP-Premiumprogramms. Die Anforderungen des ökologischen Landbaues für den Freigeländezugang, in diesem Fall mind. 10,5 qm nutzbare Stallfläche je Kuh und davon 1,125 qm nicht überdachte Fläche, werden gleichzeitig erfüllt. Insbesondere im Fressgang steht den Tieren durch die integrierten Laufhöfe im meist frequentierten Stallbereich mit 6,4 m Breite deutlich mehr Platz zur Verfügung, von dem besonders rangniedere Tiere profitieren könnten, da genügend Ausweichmöglichkeiten bei agonistischen Verhaltensweisen verfügbar sind (Abb. 14). Im Stall herrscht Aussenklima. Niedrige Temperaturen entsprechen den Ansprüchen und Thermoregulationsmöglichkeiten von Milchkühen. Die Bedürfnisbefriedigung der Tiere hinsichtlich des Erlebens von Klimareizen sollte durch diese Stallgeometrie grundsätzlich gefördert werden.

---

<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

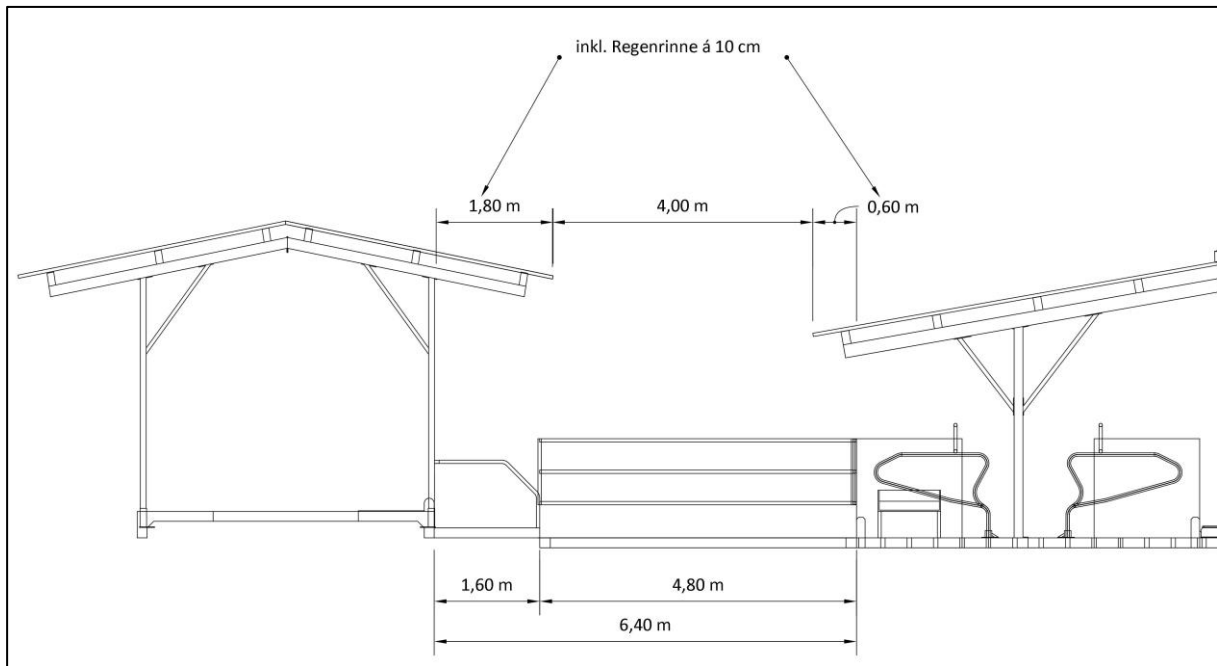


Abb. 12: Fressgang mit 6,4 m Gesamtbreite

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 Rutschsicherheit aufweist und der funktionellen Anatomie und Biomechanik des Rindes entgegenkommt<sup>14</sup>, so dass davon ausgegangen werden kann, dass das Risiko für mechanisch-traumatische Klauenerkrankungen reduziert ist<sup>15</sup> (Abb. 15). 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.

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

<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

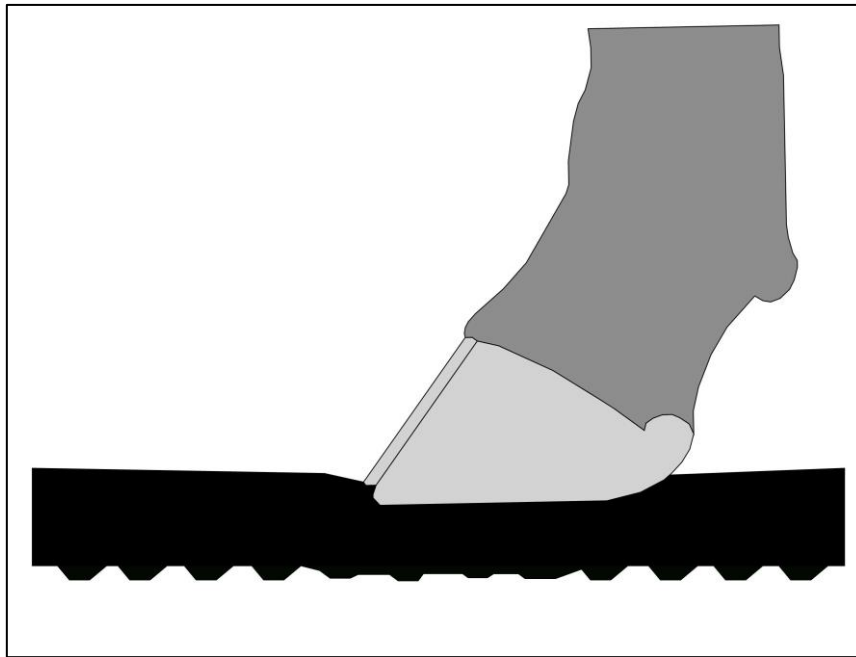


Abb. 13: Verformbare Gummimatte gemäß den Anforderungen des Paarhufers

4. Es stehen insgesamt 10 Heufressplätze zur Verfügung, so dass die Tiere die Möglichkeit haben, ergänzend nach dem individuellen Bedarf Raufutter aufzunehmen (Abb. 16). Die Heuraufen können mit Rundballen beschickt werden.



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

5. 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.

6. Im Fressgang werden Kuhduschen installiert, um bei Bedarf den Hitzestress der Kühe zu verringern.

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

### Ökologie

1. Es wird mit heimischem 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, offenen Bauweise und ist wenig Energie zur Klimatisierung notwendig.
5. Durch die großen, integrierten Freiflächen wird natürliches Tageslicht genutzt und voraussichtlich Energie für das elektrische Lichtprogramm eingespart. Die Beleuchtung besteht aus einem energieeffizienten LED-Lichtsystem.
6. Das Konzept beinhaltet eine Anlage zur Regenwasserrückgewinnung mit UV-Entkeimung. Das Wasser kann für Reinigungszwecke und zur Laufgangbefeuchtung genutzt werden.

### Ökonomie + Soziales

7. Integration des Altgebäudes ins Gesamtkonzept durch sinnvolle Nutzung für Sonderbereiche der Milchviehhaltung (Trockensteher, Abkalben, Jungtieraufzucht). Der Aufwand für den Neubau wird dadurch reduziert.
8. Das Konzept eines mehrhäusigen Stallkomplexes ist kostengünstiger als eine große Halle und leistet durch die niedrige Firsthöhe (landschaftsgebundenes Bauen) einen guten Beitrag zur Landschaftsästhetik.
9. Eine Umstellung auf ökologische Wirtschaftsweise ist stallbauseitig jederzeit möglich, da das Konzept alle Anforderungen an ökologische Tierhaltung erfüllen kann (Laufhof und Platzangebot). Es müssten lediglich zusätzliche Fressplätze ergänzt oder der Tierbestand geringfügig verringert werden.

## 2.6 Innovationsfeld Öffentlichkeitsarbeit

1. Spontane Besucher haben jederzeit die Möglichkeit, einen Lehrpfad mit Informationstafeln zum Haltungskonzept zu begehen. Hier besteht kein direkter Tierkontakt, so dass keine Maßnahmen zur Biosicherheit ergriffen werden müssen. Ein Besucherraum oberhalb des Melkkarussells ermöglicht einen guten Überblick über das Melksystem.

2. 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. Es besteht eine Kooperation mit dem örtlichen Kindergarten und der Schule, wodurch bereits bei Kindern das Verständnis für Zusammenhänge bei der Tierhaltung gefördert wird.

### 3 Risiken, Maßnahmen und Chancen

Maßnahmen des Projektmanagements wie Meilensteindefinition 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 Funktionsicherheit und Eignung für den Verwendungszweck. Es ergeben sich keine eindeutigen Ergebnisse zur Vorzüglichkeit oder Eignung eines Verfahrens oder einer Betriebsweise.<br>Die Vorzüglichkeit des innovativen Gesamtkonzeptes ist in den verschiedenen Innovationsfeldern nicht immer gegeben. Zielkonflikte können nicht vollständig aufgelöst werden oder es entstehen neue Zielkonflikte.<br>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 Schreck:

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 Schreck 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 12.03.2018

---

Prof. Dr. Barbara Benz

Fachlicher Leader, HfWU Nürtingen-Geislingen

---

Uwe Eilers

LAZBW Aulendorf

---

Dr. H.-J- Seeger

Rindergesundheitsdienst,

Tierseuchenkasse Baden-Württemberg