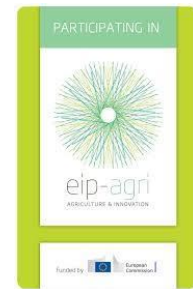


OPG EIP-RIND - Bauen in der Rinderhaltung emissionsmindernd - tiergerecht - umweltschonend

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

A. und M. **Gührer GbR**, Oberwolfertsweiler 1, 88069 Tettngang

Bauvorhaben

- Milchkuhlaufstall erweitern von 96 auf 180 Kühe inkl. Nachzucht
- AMS-Betrieb
- Genehmigungsfähig für 277 Milchkühe und 100 Stück Jungvieh

Betriebliche Besonderheiten

- Bis 2024 Vater-Sohn-GbR, danach Hofübergabe
- Keine Zweistandortlösung nach Zusammenführen mit Betrieb der zukünftigen Schwiegertochter angestrebt
- Kälber derzeit im Altstall, sollen integriert werden
- Zweiter Betriebszweig Hopfenanbau

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.

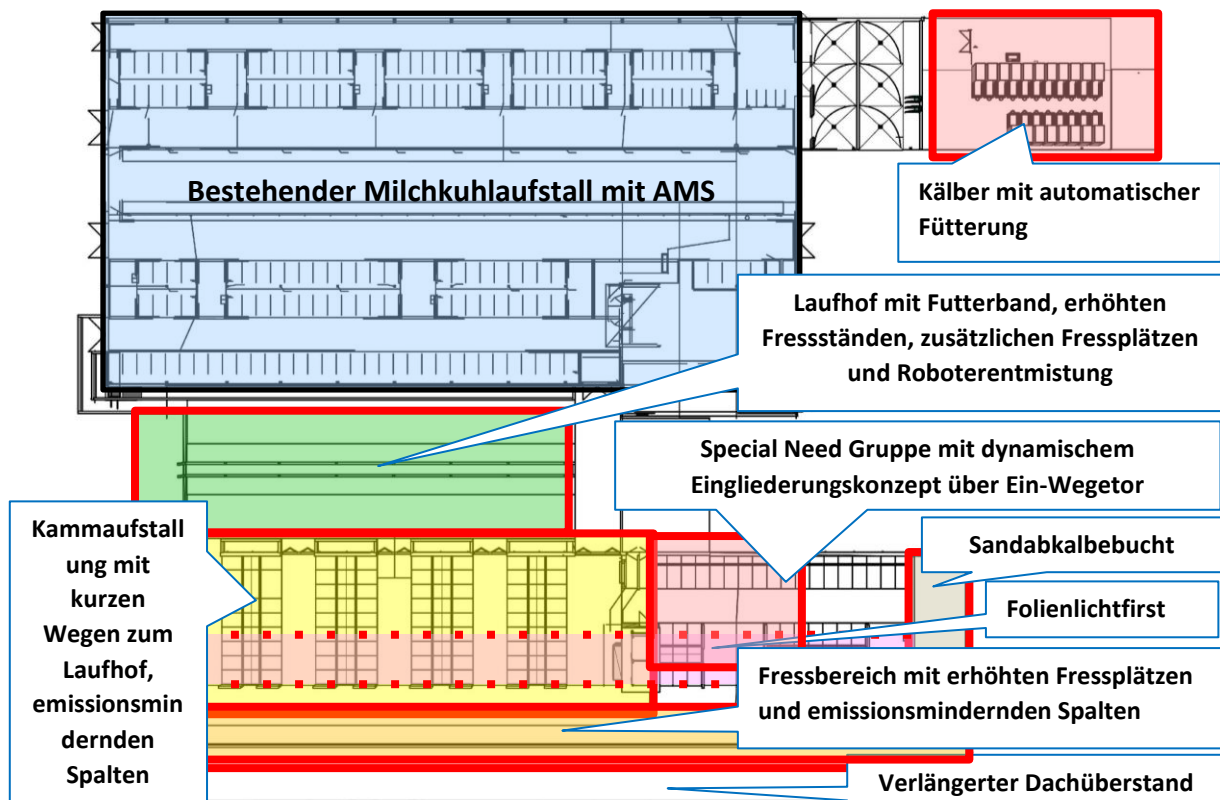


Abb. 1: Grober Überblick über das Bauprojekt Gührer mit den innovativen Maßnahmen

Inhalt

1	Beschreibung des Bauvorhabens	3
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	6
1.4.4	Melkbereich	6
1.4.5	Sonderbereiche	7
1.4.6	Jungvieh	7
1.4.7	Betriebliches Einkommen	7
1.4.8	Sonstige Aspekte	7
2	Beschreibung der innovativen Maßnahmen	9
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	12
2.4	Innovationsfeld Verbesserung des Tierwohls	13
2.5	Innovationsfeld Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Soziales)	17
2.6	Innovationsfeld Öffentlichkeitsarbeit	17
4	Empfehlung zur Anerkennung des innovativen Gesamtkonzeptes im Sinne der EIP-Förderung	19

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 2,5 m/s mit Hauptwindrichtung Nordost (Abb. 3):

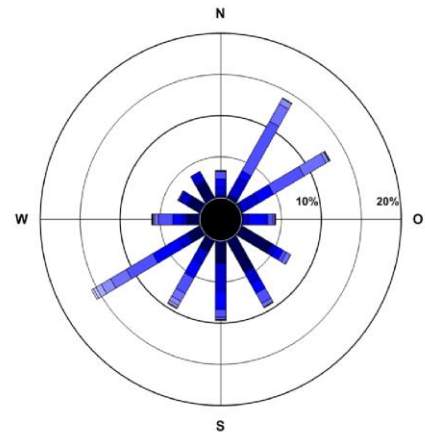


Abb. 2: Luftbildaufnahme des Standorts des geplanten Bauvorhabens¹, Maßstab 1:4400

Abb. 3: Hauptwindrichtung am Standort²

Die Globalstrahlung (mittlere jährliche Sonneneinstrahlung) beträgt an diesem Standort 1.130 kWh/m², die Stickstoff-Hintergrunddeposition > 15 – 20 kg/ha/Jahr (Abb. 4).

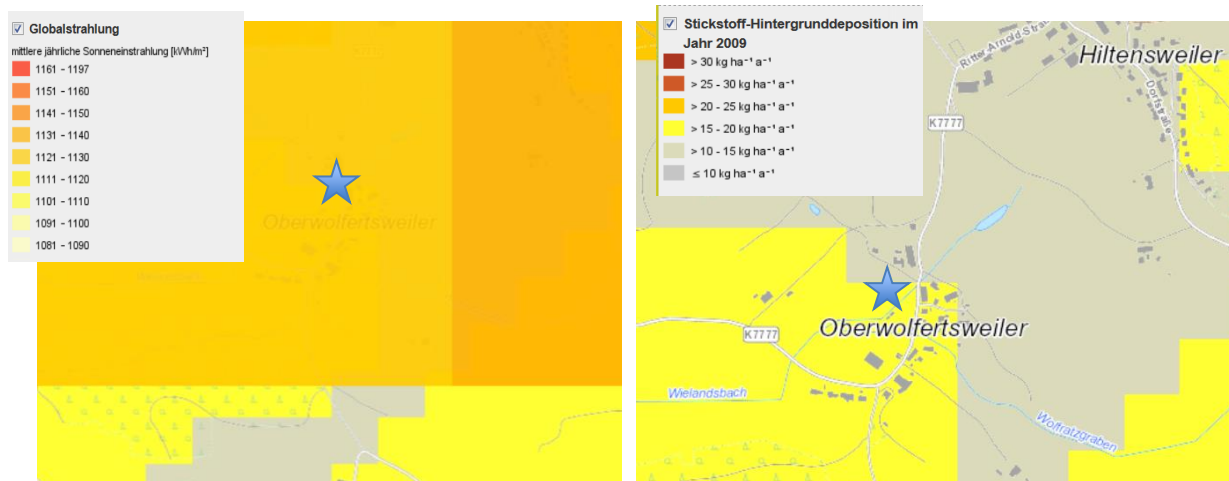



Abb. 4: Globalstrahlung und Stickstoff-Hintergrunddeposition (StickstoffBW-Karte) am Standort  Maßstab 1:6900³

¹ <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml> 7.10.2017

² http://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/windsteckbriefe/pdf-Streifen-3540/E3549000_N5276000-synAKS.pdf 7.10.2017

³ <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 Gührer im IST-SOLL-Vergleich

	IST	SOLL
Zielsetzung	Milchviehlaufstall Bj. 2010	Erweiterungsbau
Standort (Höhe, Niederschlag, Schneelast, Topographie)	<ul style="list-style-type: none"> • 490 Meter über N.N. • 1107 mm durchschnittliche Niederschläge • 119 kg/m² Schneelast • Hügeliges Voralpenland, geplante Stallfläche ist eben 	
Betriebsweise	Konventionell	
Betriebsform	Vater-Sohn GbR	Offen ab 2024
AK	M. (32 J.) & A. (59 J.) Gührer = 2 AK - C. Gührer (57 J.) = 0,5 AK - B. Gührer (19 J.) = 0,2 AK - Ab Sept. 17 = 1 Lehrling (3 LJ)	Ergänzend zu Ist: - A. Broger als 450€ Kraft - Dauerhaft Lehrling/Praktikant - Bei Bedarf – weitere 450€-Kraft - Ernte: Lohnunternehmer
Vermarktung	Erzeugergemeinschaft Milch Bodensee-Allgäu (EMBA)	
Tierbestand	- Kühe: 96 - Rinder 12-24 Monate: 37 - Rinder <12 Monate: 48	Kühe: 180 - Rinder 12-24 Monate: 50 - Rinder <12 Monate: 68
Fläche	96 ha Davon 12 ha Hopfenanbau	96 + 35-45 ha

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 Planung⁴. 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 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 Gührer:

BAULICHE UMSETZUNG der SWOT-ANALYSE		INTERNE FAKTOREN (Standort, Betrieb, Baukonzept)	
		Strengths (Stärken)	Weaknesses (Schwächen)
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erweiterungsfähiger Standort ▪ Moderate Stickstoff-Hintergrunddeposition 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitskräfteausstattung gering ▪ Hohe Globalstrahlung
EXTERNE FAKTOREN (Markt, Politik, Umwelt)	Opportunities (Chancen)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Umstellungsoption auf ökologische Betriebsweise</u> ▪ Fortschritt bei Automatisierungstechnik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Haltungsanforderungen für Ökotierhaltung als konventionell wirtschaftender Betrieb erfüllt (z. B. Laufhof, Tier-Fressplatz-Verhältnis) ▪ Automatisierung von Kälberfütterung, Melken, Entmisten, Futtermulage
	Threats (Bedrohungen)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissionsmindernde Maßnahmen proaktiv (z. B. Laufflächen, erhöhte Fressstände) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funktionssicherheit durch Kammaufstallung und einstreuarms System ▪ Wärmeeintrag durch Membranlichtfirst und Dachüberstand verringert

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

1.4 Bauvorhaben

Beim geplanten Bauvorhaben handelt es sich um die Erweiterung des Betriebes um einen Milchkuhlaufstall mit AMS und den Bau eines Kälberstalls. Es ist für die Zielherde von 180 Kühen ein gemeinsamer Laufhof mit zusätzlichen Fressplätzen geplant, der den bestehenden Kuhstall optimiert und die beiden Haltungssysteme hinsichtlich Freigeländezugang vereinheitlicht. Der neu gebaute Stallbereich ist für zusätzlich 72 laktierende und 12 frisch abgekalbte Kühe ausgelegt (Abb. 5).

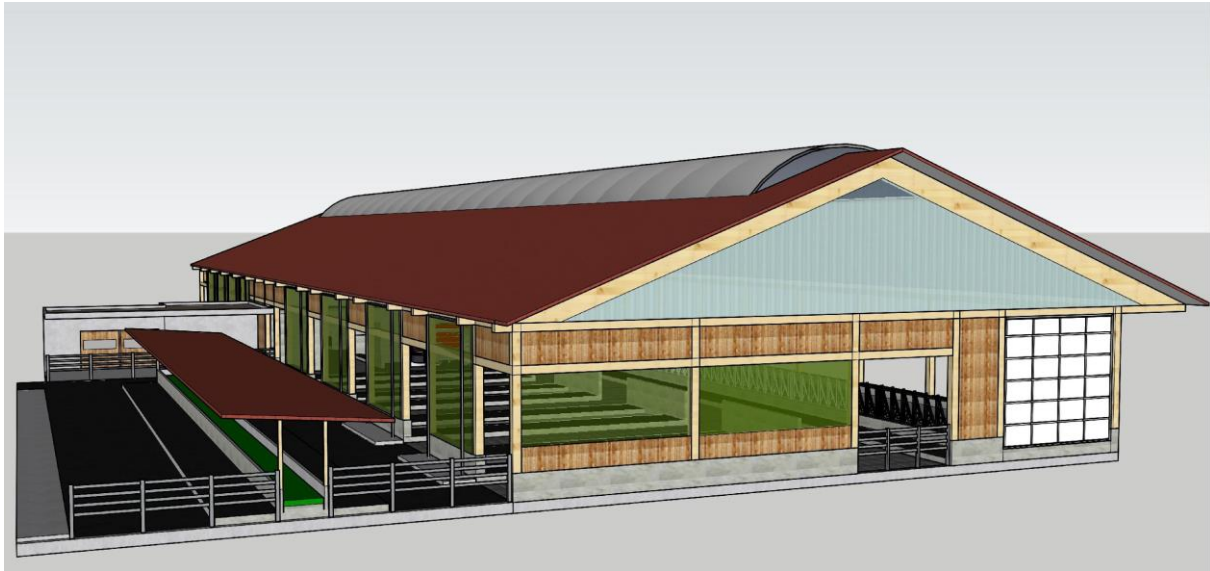


Abb. 5: Erweiterung des bestehenden Betriebes um einen Milchkuhlaufstall mit Laufhof

1.4.1 Fressbereich

Es sind im Anbau zwei Fressachsen geplant. Ein außenliegender Futtertisch, der eine spätere Erweiterung ermöglicht, und ein Stichfuttertisch mit automatischem Futterband auf dem Laufhof. Insgesamt ergeben sich für die Herde damit 3 Fressachsen, davon eine im vorhandenen Stall.

1.4.2 Liegebereich

Es sind 4 gegenständige Liegeboxenreihen à 18 Boxen in Kammanordnung geplant. Insgesamt werden 72 Liegeboxen für die Laktierenden gebaut. Die Liegeboxen sind als Hochboxen ausgeführt und werden zusätzlich leicht eingestreut.

1.4.3 Laufbereich und Entmistung

Die Laufbereiche sind innerhalb des Stalls als Spaltenböden und auf dem Laufhof planbefestigt ausgeführt. Die Topografie erlaubt eine Zuführung der Gülle zum Güllesilo ohne Pumpaufwand.

Zusätzlich zum Kotdurchtritt durch die Tiere wird der Spaltenbereich durch einen Entmistungsroboter gereinigt. Auf dem Laufhof wird eine stationäre Entmistungsanlage installiert.

1.4.4 Melkbereich

Es ist ergänzend zum vorhandenen automatischen Melksystem ein weiteres AMS geplant. Dieses befindet sich zentral angeordnet und wird für einen sicheren Betrieb bei Frost wärme gedämmt ausgeführt.

1.4.5 Sonderbereiche

- Trockensteher

Die Trockensteher werden in einem Liegeboxenlaufstall mit 26 Hochboxen gehalten, der sich zwischen AMS und Abkalbereich befindet. Die Liegeboxen sind mit flexiblen Trennbügeln ausgeführt.

Die Laufflächen sind mit verformbaren Gummibelägen ausgestattet.

- Krankenbucht

Für kranke Tiere ist im vorhandenen Milchkuhlaufstall eine Krankenbucht mit 73,2 m² Quadratmetern permanent verfügbar. In den Tierschutzleitlinien für Milchkuhhaltung werden für Gruppenbuchten 8 m²/Tier für 2 % der Kühe (bei 180 Kühen 28,8 m²) vorgeschlagen⁵.

- Abkalbereich

Der Abkalbereich ist als Gruppenbucht konzipiert und weist eine Fläche von 52,4 m² auf. Die Ausführung wird als Sandabkalbebucht geplant. Für Gruppenbuchten gilt die Empfehlung, für 3 % der Kühe jeweils 10 m² Fläche vorzuhalten (bei 84 Kühen 25,2 m²).

- Special Need Bereich

Frisch abgekalbte Kühe haben einen eigenen Liegeboxenbereich mit 12 Liegeboxen mit besonders tiergerechter Aufstallung mit flexiblen Trennbügeln zur Verfügung. Die frisch abgekalbten Kühe werden nach dem Melken jeweils in diesen Spezialbereich sortiert, können diesen jedoch frei verlassen, um beispielsweise den Laufhof zu benutzen. Im Frischmelkerbereich wird auf diesen Laktationsabschnitt abgestimmtes Futter vorgelegt. Vom Frischmelkerfressbereich aus gelangen die Tiere über ein One-Way-Fingertor jederzeit zur Herde.

- Selektion/Behandlung

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

1.4.6 Jungvieh

- Kälberbereich

Im neu errichteten Anbau an den vorhandenen Milchkuhlaufstall werden für Kälber < 2 Wochen 19 Einzelhaltungssysteme zur Verfügung stehen. Diese werden mittels einer automatischen Tränketechnik gefüttert (calf rail, Fa. Förster). Zur Lagerung des Einstreumaterials ist ein Strohlager mit 23,25 m² geplant. Die Kälberküche mit 12,06 m² befindet sich direkt daneben.

Im Altersbereich 2-8 Wochen stehen für jeweils 12 Tiere zwei und für 12 Tiere > 8 Wochen eine ca. 30 m² große Strohgruppenbucht zur Verfügung.

- 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 Erzeugergemeinschaft Milch Bodensee-Allgäu. Es wird GVO-freie Milch aus konventioneller Betriebsweise verkauft. Der Betrieb baut als zweites Standbein derzeit 12 ha Hopfen an.

1.4.8 Sonstige Aspekte

- Erweiterungsmöglichkeiten (Arbeitskräfte, Flächen, Lagerraum, Genehmigungsrecht)

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

Aufgrund des außen positionierten Futtertisches mit 91 Fressplätzen ist eine Erweiterung möglich, indem Liegeboxen angebaut werden. Der Standort ist für 277 Kühe und 100 Stück Jungvieh genehmigungsfähig. Die Lagerräume für Futter, Einstreu und Gülle sind vorhanden oder erweiterungsfähig.

- **Stallklima**

Es handelt sich um ein einhäusiges Stallgebäude. Die Belüftung erfolgt frei, das Gebäude weist eine Offenfront auf. Die Ausrichtung des neuen Gebäudes erfolgt teils im Windschatten des vorhandenen Stalles, so dass Maßnahmen zur Minimierung des Wärmeeintrages nötig sind. Es ist ein wärmegeämmtes Dach mit Folienfirst mit geringem Wärmeeintrag geplant. Über dem AMS wird zusätzlich ein Ventilator angebracht. Der Dachüberstand ist um 50 cm auf 2,9 m verlängert, um direkte Sonnenbestrahlung des nach Süd-Osten ausgerichteten Fressbereiches zu minimieren.

- **Klimazonen**

Die 154 laktierenden Kühe der neuen Herde erhalten einen insgesamt 377,8 m² (185,8 m² + 192 m²) großen Laufhof, das sind je Kuh 2,45 m². Davon sind 38,1 m² (15,43 m² + 22,65 m²) überdacht (10 %). Die Tiere können damit frei zwischen zwei Klimazonen auswählen.

- **Brandschutz**

Zwischen den beiden Gebäuden entsteht durch den Laufhof ein Brandschutzabstand von 11,54m.

- **Güllemanagement**

Die Gülle wird mit Schwerkraft in die beiden Güllebehälter befördert.

- **Arbeitswirtschaft**

Das Konzept nimmt Rücksicht auf die knappe Arbeitskraftausstattung des Betriebes Gührer. So wird auf eine einstreuarne Haltungsform geachtet und die Bereiche Fütterung werden konsequent mechanisiert und teils automatisiert (Kälberfütterung, Futterband, Futternachschieberoboter). Das Melken erfolgt ebenfalls automatisch. Die Reinigung der Spalten übernimmt ein Reinigungsroboter.

2 Beschreibung der innovativen Maßnahmen

Ziel des Bauvorhabens ist die Verbesserung der derzeitigen Situation bezüglich der Arbeitsbelastung und des Arbeitszeitbedarfs. Dabei soll für die Zukunft ein tragfähiges Konzept entstehen, das die mittelfristig geplante Zusammenlegung mit dem Milchviehbetrieb der zukünftigen Schwiegertochter berücksichtigt, weil ein Zweistandortkonzept nicht in Frage kommt. Das Gesamtkonzept berücksichtigt proaktiv emissionsmindernde Maßnahmen, obwohl diese derzeit genehmigungsrechtlich an dem vorhandenen Standort nicht zwingend erforderlich wären. Das Haltungssystem weist einen hohen Automatisierungsgrad auf, wodurch das Tierwohl gefördert und die betriebsindividuelle Arbeitskraftausstattung berücksichtigt werden soll. Insgesamt gilt dem Tierwohl ein großes Augenmerk und es wird beispielsweise durch das Konzept der kurzen Wege zu den Funktionsbereichen Fressen, Liegen und Melken umgesetzt. Dabei wird den Tieren ein besonders großzügiges Angebot an Fressplätzen zur Verfügung gestellt. Die Nutzung des zentral zwischen dem vorhandenen und dem neuen Stallgebäude positionierten Laufhofes soll durch die zusätzlichen Fressplätze gefördert werden. Maßnahmen zur Reduktion des Hitzestresses sind standortbedingt aufgrund der hohen Globalstrahlung wichtig, besonders da Tage mit hoher Sonneneinstrahlung in der Regel geringe Windgeschwindigkeiten aufweisen. So soll der Stallfirst als breiter Membran-Lichtfirst ausgeführt werden, der einen besonders geringen Wärmeeintrag erwarten lässt und der Futtertisch wird nach außen hin weiter überdacht, als es der jetzigen Baupraxis entspricht.

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 Gührer.

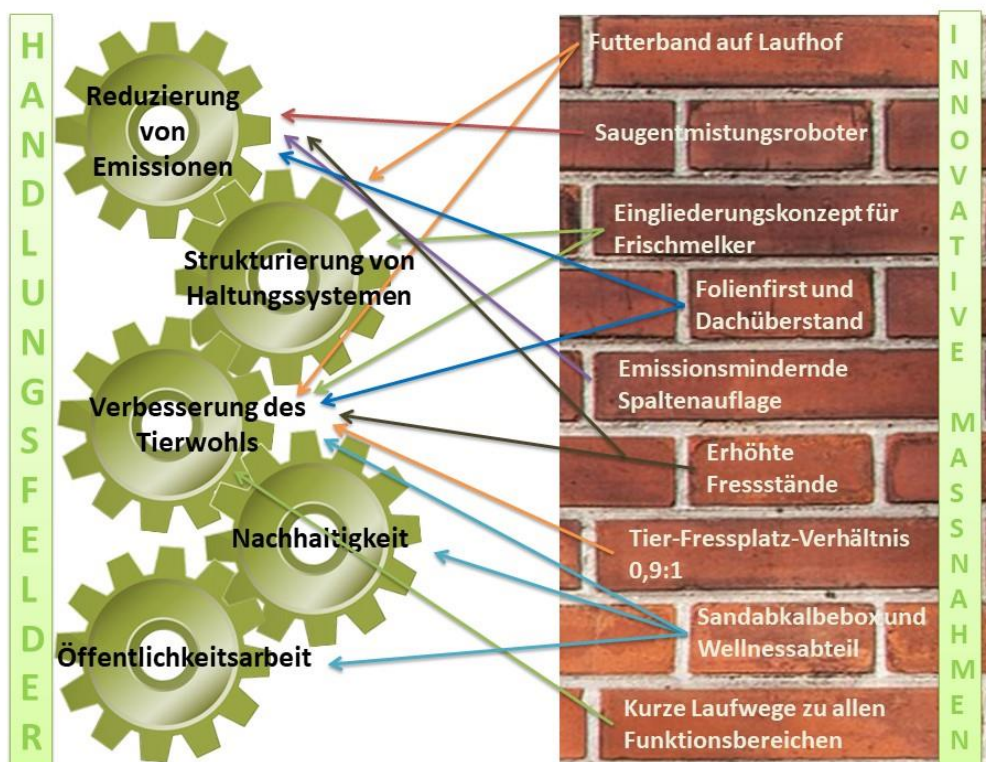


Abb. 6: Zuordnung der innovativen Maßnahmen zu den EIP Handlungsfeldern im Bauprojekt Gührer

2.2 Innovationsfeld Reduzierung von Emissionen

Am Standort des Betriebes Gührer besteht aus genehmigungsrechtlicher Sicht nicht die Notwendigkeit, emissionsmindernde Maßnahmen durchzuführen. Dennoch werden diverse innovative Maßnahmen im Baukonzept zur Anwendung kommen.

1. Die Laufflächen innerhalb des Stalls werden mit Spaltenbodenauflagen ausgestattet, deren Oberflächen eine rasche Harnableitung begünstigen (Abb. 7). Somit werden lange Kontaktzeiten zwischen Kot und Harn vermieden und damit das Emissionspotenzial bezüglich Ammoniak verringert. Konkret wird auf den Betonspaltenboden mit Schlitzweiten von 35 mm eine schwarze, profilierte gewölbte Gummiauflage (Hersteller KRAIBURG ELASTIK GmbH) mittels geklemmten Gummibefestigungsteilen fixiert. Die Spaltenbodenauflage ist maßgefertigt. Zur Verringerung des Gasaustausches mit dem Güllekeller ist der Schlitzanteil reduziert. Dadurch entsteht unter der Trittbelastung der Tiere eine elastische Kotabrisskante mit optimiertem Selbstreinigungseffekt.

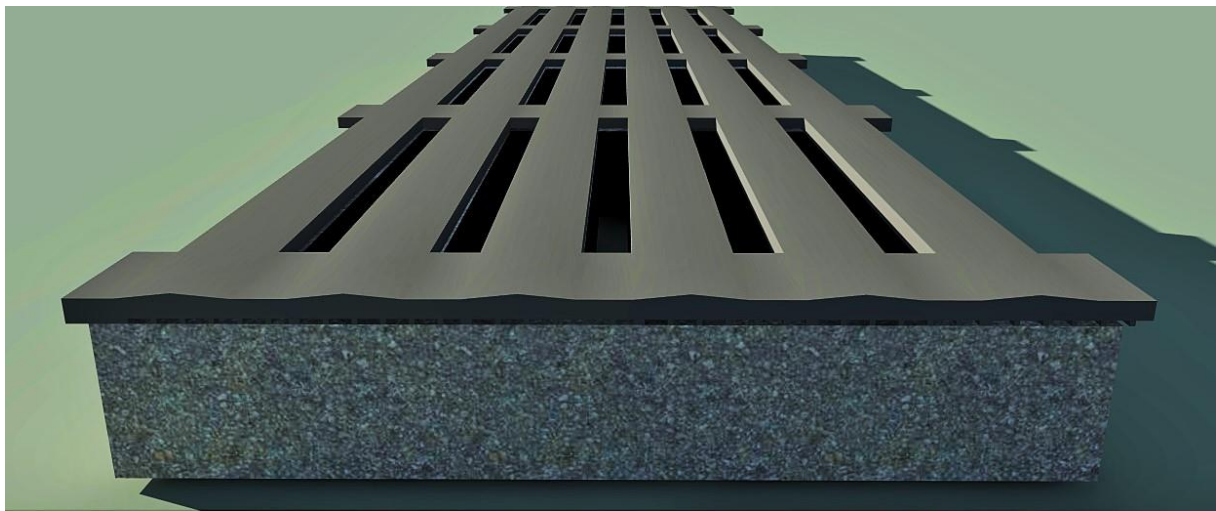


Abb. 7: Konventioneller Spaltenboden mit harnableitender Gummimatte durch dachförmiges Gefälle

2. Der Laufhof wird planbefestigt ausgeführt und mit einem Saug-Entmistungsroboter gereinigt. Die Flexibilität eines Saug-Entmistungsroboters (Abb. 9) ermöglicht, dass der Fressgang, der Laufgang und der Laufhof mit angepasster Frequenz gereinigt werden und Handarbeit minimiert wird (Abb. 10). Der Entmistungsroboter verfügt über ein integriertes Bewässerungssystem, welches dazu beitragen kann, die Emissionen zu verringern, da das Reinigungsergebnis verbessert und Schmierschichten verringert werden können⁶.

⁶ 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. 9: Saug-Entmistungsroboter Lely-Discovery 120 Collector

3. Weiterhin werden die emittierenden Flächen insgesamt um $115,7 \text{ m}^2$ reduziert, da die erhöhten Fressstände am Futterband und 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 GmbH⁷) besitzt im hinteren Bereich zusätzlich ein integriertes Gefälle, so dass von einer raschen Harnableitung ausgegangen werden kann. Prozentual wird der emittierende Flächenanteil im Stallkonzept um 23 % reduziert (Lauffläche insgesamt 614 m^2).

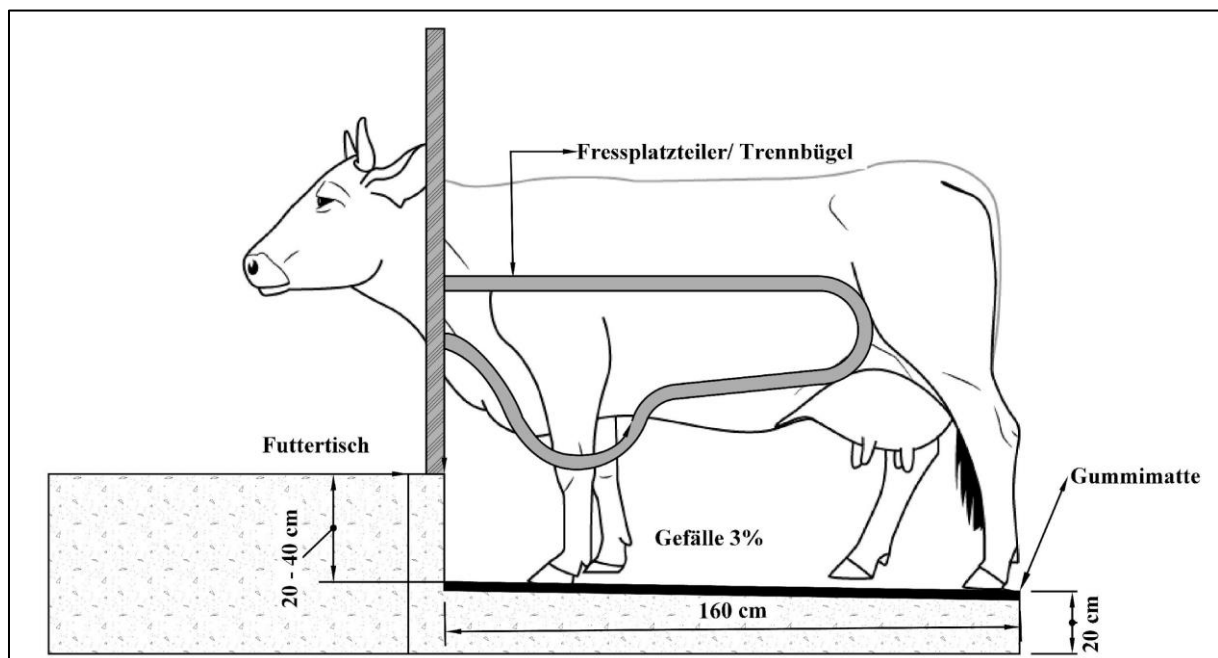


Abb. 10: Bauliche Ausführung eines erhöhten Fressplatzes mit Trennbügel

⁷ https://kraiburg-elastik.de/hp4549/LENTA.htm?_ga=2.244630341.152236480.1511587360-1007476021.1508240886&ITServ=871a1fkvtri35km5a9tjv14ssh

2.3 Innovationsfeld Strukturierung von Haltungssystemen

Das Haltungssystem bietet in mehrfacher Hinsicht innovative Elemente zur Strukturierung.

1. Die Herde hat aufgrund des ganzjährig verfügbaren und großzügig dimensionierten Laufhofes stets die Wahl zwischen zwei Klimabereichen. Die zusätzliche Futtervorlage auf dem Laufhof erhöht dabei die Attraktivität des Freigeländeangebotes und verbessert die Struktur des Laufhofes.
2. Erhöhte Fressplätze strukturieren den gesamten Fressbereich. Sie schützen die Kühe vor Verdrängungen und ermöglichen daher eine ungestörte Futteraufnahme^{8;9}. Es wird erwartet, dass insbesondere rangniedere Kühe von dieser Art der Strukturierung des Fressbereiches profitieren.
3. Die frisch abgekalbten Kühe erhalten die Option, sich in einem „Wellnessabteil“ aufzuhalten, das besonders komfortable Liegeboxen und eine eigene Futtervorlage aufweist. Diesen Bereich können die Tiere jederzeit über ein Einwegetor verlassen und sich so gleitend in die Herde eingliedern. Diese bauliche Lösung kombiniert eine stressreduzierte Rückzugsmöglichkeit mit einer harmonischen Eingliederung in die Herde.

⁸ 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

⁹ 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 ein Laufhof zur Verfügung, dessen Flächenangebot mit 2,45 m²/Kuh die Anforderung des AFP-Premiumprogramms weit übersteigt (+ 64 %). Außerdem bietet die Futtervorlage auf dem Laufhof einen besonderen Anreiz zur Laufhofnutzung, so dass eine hohe Nutzungsintensität erwartet werden darf. Der Laufhof ist auf kurzem Wege für die Kühe erreichbar, da er aufgrund der Kammaufstallung fünf Zu- bzw. Ausgänge zur Verfügung stellt (Abb. 14). Dadurch kann die Nutzung besonders stressfrei auch für rangniedere Tiere erfolgen. Es wird erwartet, dass im Bereich des Laufhofes wenig aggressive Interaktionen zwischen den Kühen beobachtet werden können. Die Bedürfnisbefriedigung der Tiere hinsichtlich des Erlebens von Klimareizen sollte durch diese Stallgeometrie gefördert werden.

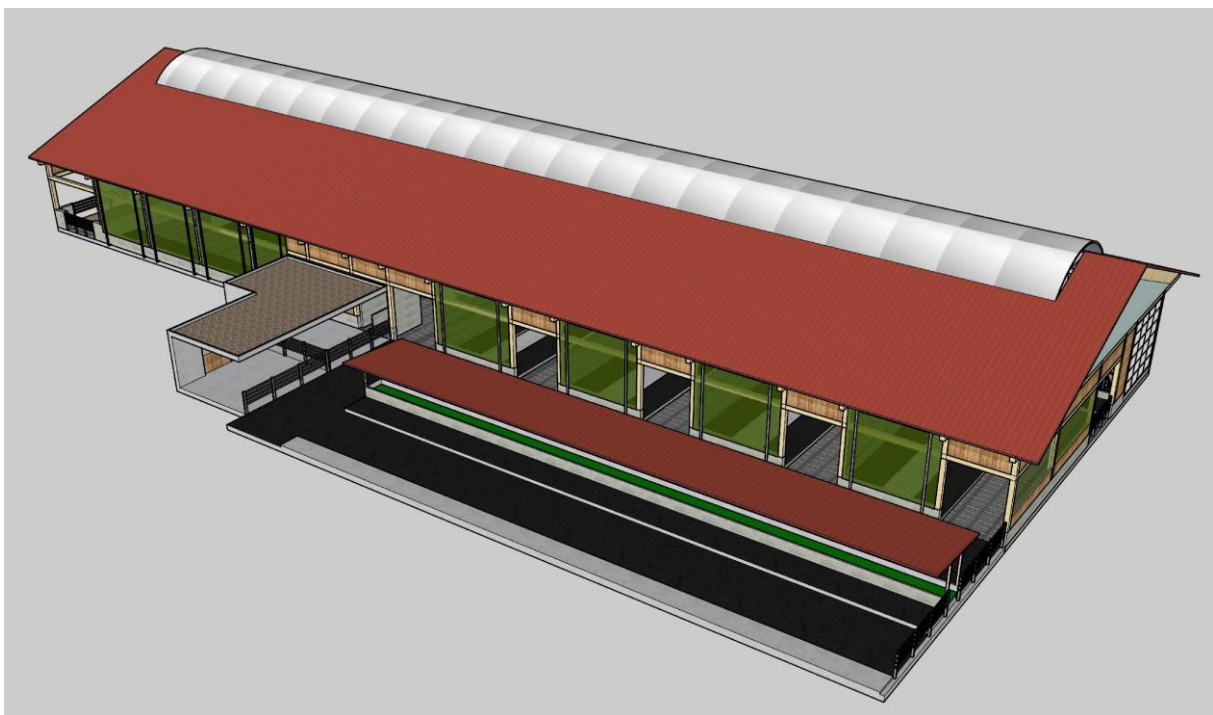


Abb. 14: Laufhof mit fünf Ein- bzw. Ausgängen und Futterband mit zusätzlichen Fressplätzen

2. Die Laufflächen im Stall werden mittels Spaltenreinigungsroboter intensiv und hochfrequent gereinigt und verfügen zusätzlich über eine harnableitende Wölbung der Auftrittsfläche, so dass von einer sehr guten Laufflächenhygiene ausgegangen wird, welche förderlich zur Vermeidung infektiöser Klauenerkrankungen ist¹⁰.
3. Der gesamte Laufbereich wird mit verformbaren Gummimatten belegt, deren Rutschsicherheit maßgeblich auf ihrer Verformbarkeit beruht und die der funktionellen Anatomie und Biomechanik des Rindes entgegenkommen¹¹, so dass davon ausgegangen werden kann, dass das Risiko für mechanisch-traumatische Klauenerkrankungen reduziert ist¹². Auch die Standflächen auf den erhöhten Fressständen werden mit einer verformbaren Gummimatte ausgestattet. Es wird

¹⁰ Fiedler, A. (2004): Technopathien - schwerwiegende Folgen moderner Haltungsbedingungen. Großtierpraxis 5, Nr. 8, S. 27-32

¹¹ 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.

¹² Benz, B. (2002): Elastische Beläge für Betonspalten in Liegeboxenlaufställen. Dissertation. Universität Hohenheim, Hohenheim

erwartet, dass diese Laufflächenausführung eine natürliche Klauenform und uneingeschränktes Bewegungsverhalten begünstigt und somit einen positiven Beitrag zur Fitness und Stoffwechselfgesundheit der Kühe leistet.

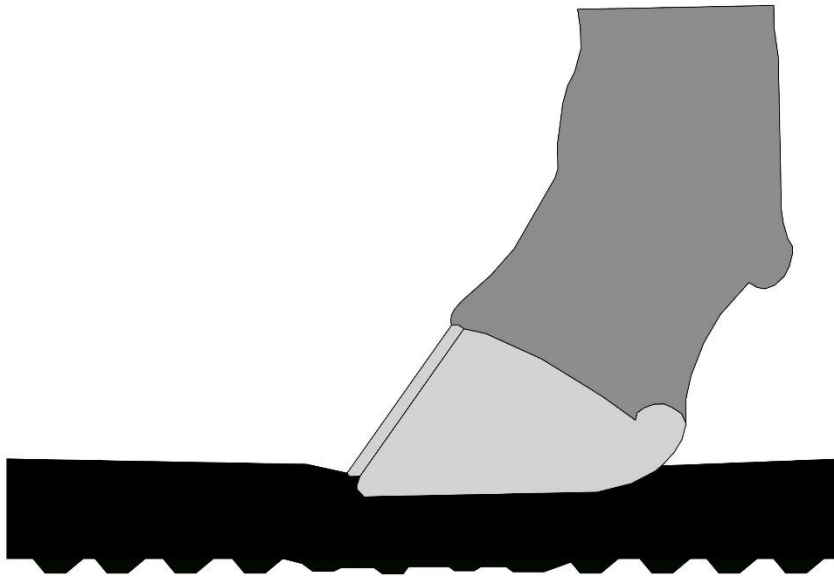


Abb. 15: Verformbare Gummimatte gemäß den Anforderungen des Paarhufers

4. Mit den Fressplätzen auf dem Laufhof stehen den Tieren 92 zusätzliche Fressplätze, insgesamt 216 (60 im vorhandenen Stall, 64 im Neubau) zur Verfügung, so dass bezogen auf 154 laktierende Kühe ein Tier-Fressplatz-Verhältnis von 0,71: 1 entsteht. Werden nur die überdachten Fressplätze (130) in die Rechnung miteinbezogen, so beträgt das Tier-Fressplatz-Verhältnis 1,18:1. Es wird davon ausgegangen, dass die zusätzlichen, nicht überdachten 40 Fressplätze auf dem Laufhof von den Kühen häufig frequentiert werden und es nur selten zu repulsivem Sozialverhalten unter den Kühen kommt. Das Futterband im Laufhof ist zum Schutz vor Futtererwärmung durch Sonneneinstrahlung und Niederschlägen überdacht.

5. Der südöstlich ausgerichtete Dachüberstand übersteigt mit 2,9 m das derzeit übliche Maß und soll so die Erwärmung des Futters verringern und die fressenden Tiere vor Hitzestress schützen (Abb. 16). Im Winter ist jedoch eine Sonneneinstrahlung in den Stall nach dem Sonnenhaus-Prinzip von Sokrates (469 – 397 v. Chr.) möglich.

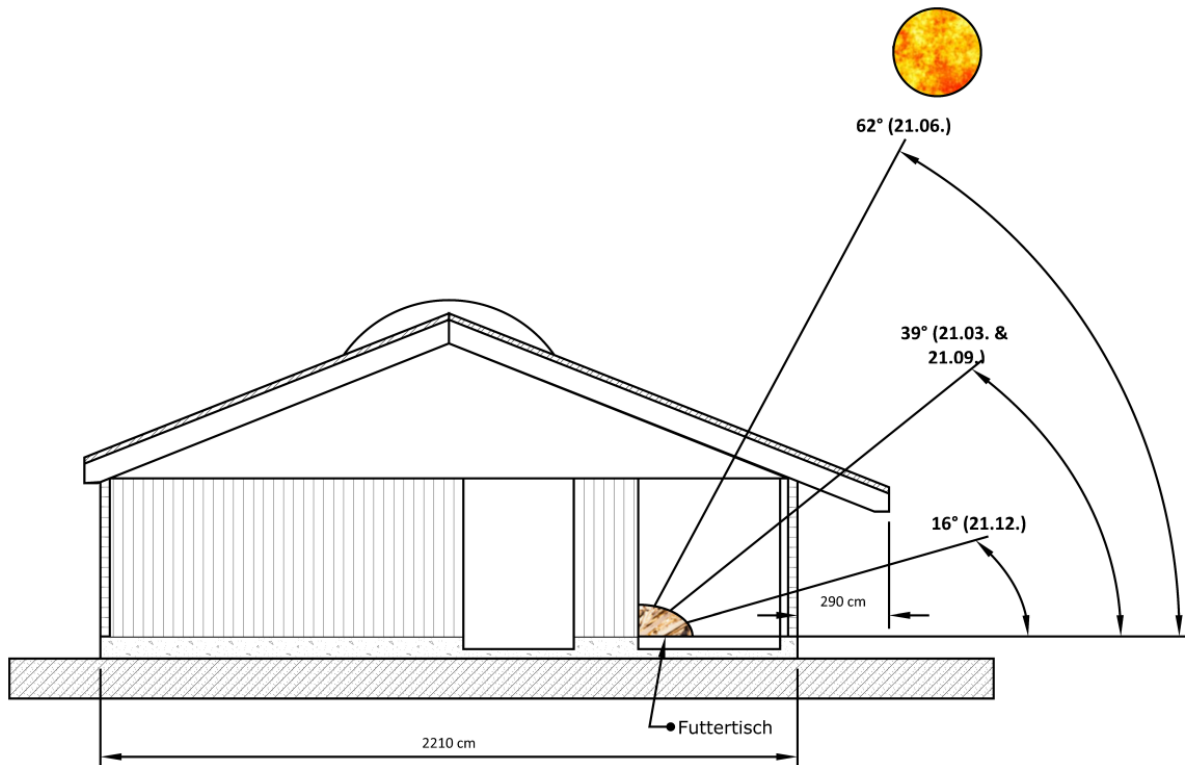


Abb. 16: Verlängerter Dachüberstand zur Verringerung der Futtererwärmung.

6. Oberhalb des Automatischen Melksystems wird ein langsam-laufender Deckenventilator installiert, der durch seine geringe Geräuschentwicklung zum Tierwohl beiträgt und das Hitzestressrisiko in der Melkbox verringern soll.
7. Der Stall ist mit offenen Seitenwänden ausgeführt, die nur bei extremen Wetterlagen zum Schutz gegen Zugluft oder Kälte mittels Curtains verschlossen werden. Insofern handelt es sich bereits um ein Haltungssystem, das über einen hohen Anteil an lichtdurchlässigen Flächen verfügt. Darüber hinaus wird ein Membranlichtfirst mit 7 m Breite eingebaut (Abb. 17), der das Licht mittels einer trüben Folie und der Rundbogenkonstruktion diffus und breit in den Stall verteilt (Abb. 18). Der bauphysikalische Aufbau des Folienlichtfirsts lässt einen geringen Wärmeeintrag erwarten. Eine Erwärmung findet lediglich direkt unter der Folie statt. Diese Warmluft entweicht sofort mit der Abluft durch die seitlichen Firstöffnungen. Die runde Bauform und die schräggestellten Windabweiser bewirken, dass der Wind sanft ohne Verwirbelungen im Bogen über das Gebäude strömt und dabei die Abluft effektiv aus dem Gebäude zieht. Bürsten an der Unterkante dichten die Windabweiser zur Dachhaut ab.¹³

¹³ https://www.huesker.de/fileadmin/Media/Brochures/DE/PB_Agriculture_LA_SKX_DE.pdf, Abruf am 9.12.2017

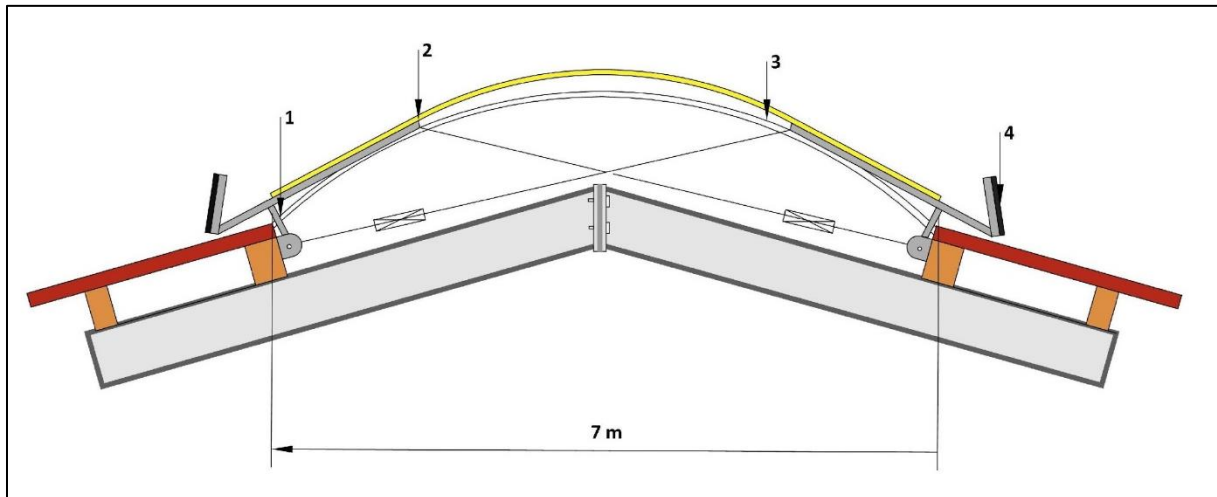


Abb. 17. Lichtfirst in Rundbogenform: 1. Robuste Stahlkonsolen, feuerverzinkt, 2. UV-stabile Membran mit Polyestergewebeverstärkung, 3. Rundbogen aus Ovalrohr, verzinkt und pulverbeschichtet, 4. Windabweiser: Stahlprofilblech, Kunststoff beschichtet (Fa. Skytex)

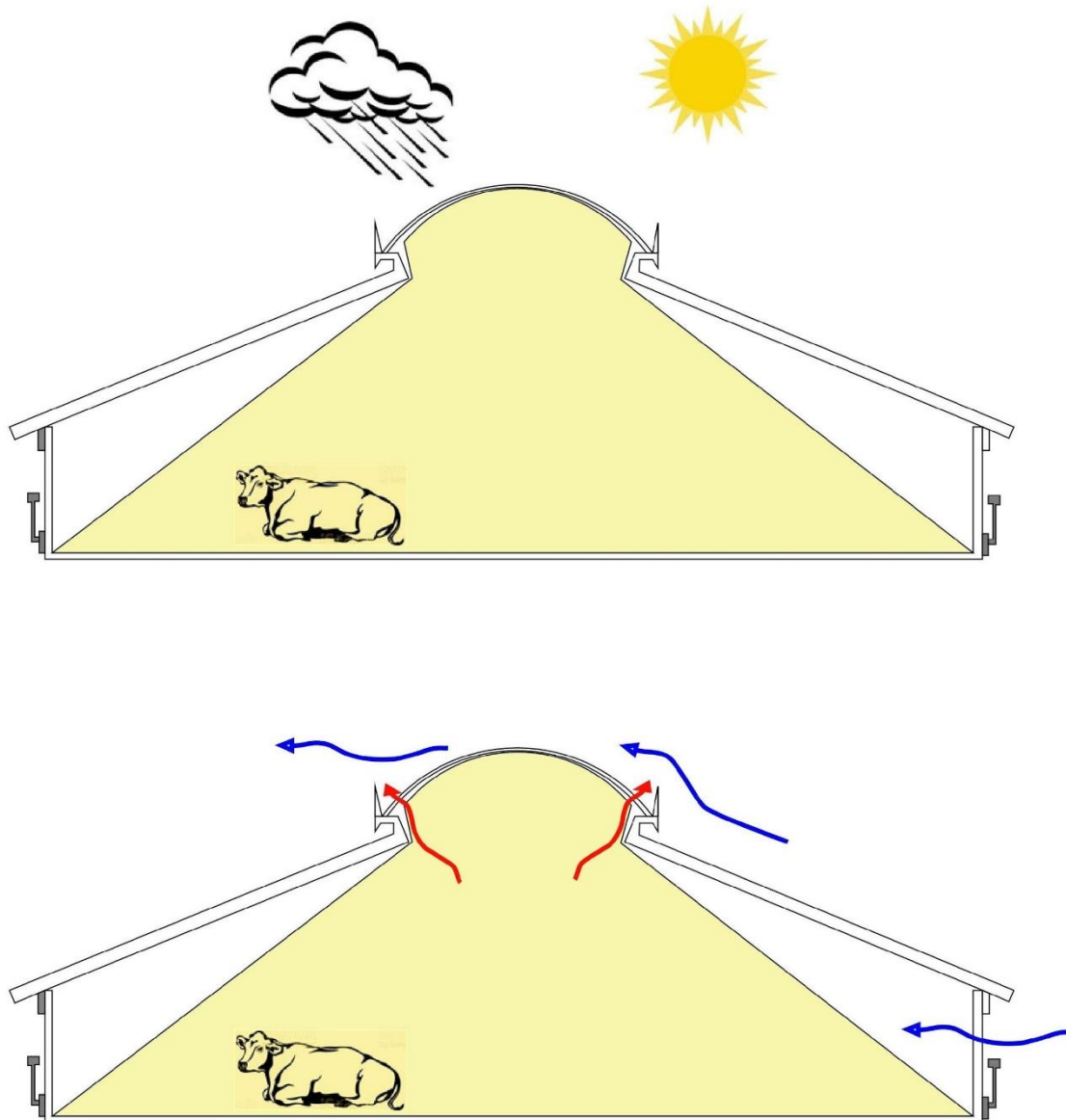


Abb. 18: Gestreutes Tageslicht und freie Lüftung durch Lichtfirst (Fa. Skytex)

8. Die Abkalbebox wird tief (ca. 50 cm) mit Sand gefüllt und oberflächlich mit einer Einstreu bewirtschaftet, die eine gute Saugfähigkeit verspricht (z. B. Dinkelspelzen oder Strohhäcksel). Dadurch wird erwartet, dass die Abkalbebox eine sehr gute und zuverlässige Rutschsicherheit für Kuh und Kalb aufweist. Dazu soll eine gute hygienische Situation erreicht werden, da eine zuverlässige Flüssigkeitsableitung in das anorganische Material besteht. Anfallender Kot kann auf der Oberfläche voraussichtlich einfach entfernt werden. Die Einstreuschicht dient der Wärmedämmung und somit dem Komfort, besonders zu kälteren Jahreszeiten. Ein zweischichtiger Bodenaufbau ist geeignet, die Vorteile von zwei Systemen zu kombinieren, in der konkreten Anwendung die hygienischen Vorteile des anorganischen Sandes mit den komfortschaffenden Eigenschaften einer organischen Einstreu.

2.5 Innovationsfeld Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Soziales)

Ökologie

1. Für Reinigungsarbeiten und das zusätzliche Besprühen der Lauffläche verwendet der Betrieb kein Trinkwasser, sondern eigenes Brunnenwasser.
2. 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.
3. Zur Verringerung des Hitzestressrisikos wird oberhalb des AMS ein langsam-laufender, leiser und energieeffizienter Ventilator eingesetzt.
4. Aufgrund des Lichtfirsts wird mehr natürliches Tageslicht genutzt und voraussichtlich Energie für ein elektrisches Lichtprogramm eingespart.

Ökonomie + Soziales

5. Das Gesamtkonzept zielt auf eine Automatisierung in allen arbeitswirtschaftlich stark beanspruchenden Bereichen: Melken, Kälberfütterung, Spaltenreinigung, automatisierte Fütterung im Bereich des Stich-Futtertischs auf dem Laufhof, Futternachschieberoboter am Stall-Futtertisch und berücksichtigt damit die knappe Arbeitskraftkapazität des Betriebes. Deshalb wird außerdem auf ein einstreuarmses Haltungssystem gesetzt.
6. Außerdem wird damit dem Wunsch der nachfolgenden Generation Rechnung getragen, eine Zweistandortlösung zu vermeiden und alle Tiere, auch die Kälber innerhalb eines gemeinsamen Haltungskonzeptes zu integrieren. Das verbessert insgesamt die Arbeitsabläufe und -qualität und reduziert die Arbeitsbelastung.
7. Eine Umstellung auf ökologische Betriebsweise ist stallbauseitig jederzeit möglich, da das Konzept alle Anforderungen an ökologische Tierhaltung erfüllen kann (Laufhof und Tier-Fressplatz-Verhältnis).

2.6 Innovationsfeld Öffentlichkeitsarbeit

1. Die offene und übersichtliche Bauweise des Konzeptes ermöglicht Besuchern einen guten Einblick in die moderne Milchkuhhaltung. Insbesondere der Kälberbereich ist für Besuchergruppen wie Kindergärten attraktiv und soll regelmäßig für Führungen zur Verfügung stehen.

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 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 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 Gührer:

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 Gührer 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