

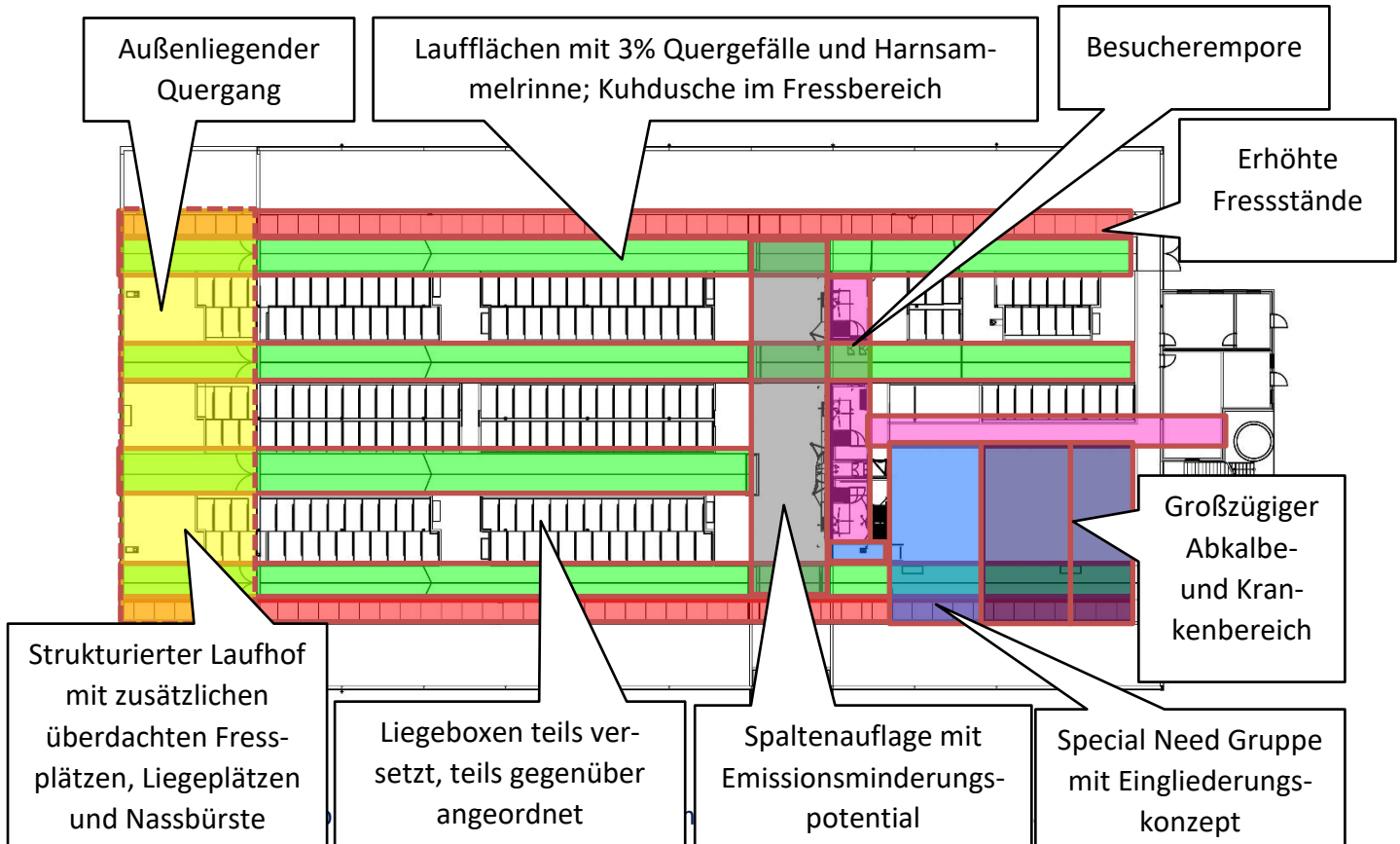
OPG EIP-RIND - Bauen in der Rinderhaltung
emissionsmindernd - tiergerecht - umweltschonend

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** Hammer **GbR**, Altensteigerstr. 10, 72227 Egenhausen
- Bauvorhaben**
- Neubau Liegeboxenlaufstall für 165 Milchkühe inkl. Kälberstall
 - AMS-Betrieb
- Betriebliche Besonderheiten**
- Fleckviehzuchtbetrieb mit hohem Leistungsniveau (Herdendurchschnitt über 10.000 kg Milch)
 - Milchtankstelle
- Charakteristik des Bauvorhabens**
- 6-Reiher Boxenlaufstall mit 3 AMS und Eingliederungskonzept für frischlaktierende Kühe

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

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	7
1.4.4	Melkbereich.....	7
1.4.5	Sonderbereiche	7
1.4.6	Jungvieh.....	7
1.4.7	Betriebliches Einkommen.....	8
1.4.8	Sonstige Aspekte	8
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.....	13
2.4	Innovationsfeld Verbesserung des Tierwohls.....	15
2.5	Innovationsfeld Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Soziales)	17
2.6	Innovationsfeld Öffentlichkeitsarbeit.....	17
3	Risiken, Maßnahmen und Chancen	18
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 eine Neuerschließung in 1,8 km (Luftlinie) Entfernung (Abb. 2). Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt 2,3 m/s mit Hauptwindrichtung Südwest (Abb. 3):

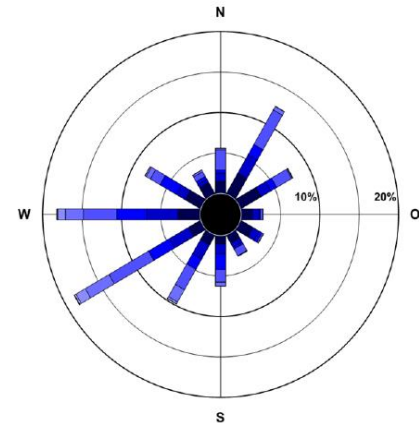
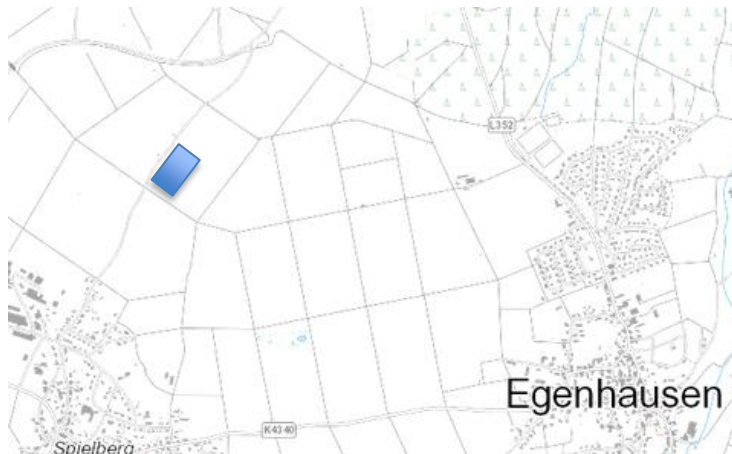


Abb. 2: Luftbildaufnahme des Standorts des geplanten Bauvorhabens¹, Maßstab ca. 1:22000

Abb. 3: Hauptwindrichtung am Standort²

Die Globalstrahlung (mittlere jährliche Sonneneinstrahlung) beträgt an diesem Standort 1.068 kWh/m², die Stickstoff-Hintergrunddeposition > 10 – 15 kg/ha/Jahr (Abb. 4).

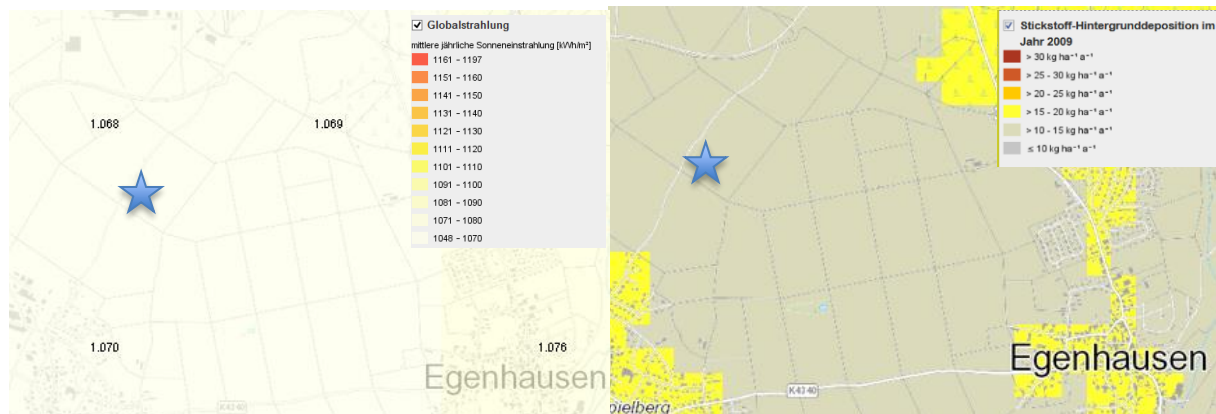



Abb. 4: Globalstrahlung und Stickstoff-Hintergrunddeposition (StickstoffBW-Karte) am Standort  Maßstab 1:6900³

¹ <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>; 17.05.2018

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 Hammer im IST-SOLL-Vergleich

	IST	SOLL
Standort (Höhe, Niederschlag, Schneelast, Topographie)	Höhe: 540 m über Meeresspiegel Niederschlag: 970 mm Schneelast: 190 Kg/m ²	Höhe: 586 m über Meeresspiegel Niederschlag: 970 mm Schneelast: 190 Kg/m ²
Bauvorhaben (Umbau, Erweiterung, Neubau)	Laufstall BJ 1994	Neubau Milchviehstall Neubau Kälberstall
Betriebsweise (konventionell oder ökologisch)	Konventionell	
Betriebsform (z. B. GbR)	GbR	
AK-Besatz	2,98	4,26
Vermarktung	Milch: Friesland Campina Bullen: Zucht/ Örtlicher Metzger Schlachtkühe: Schlachthof Birkenfeld	Milch: Friesland Campina Bullen: Zucht/ Örtlicher Metzger Schlachtkühe: Schlachthof Birkenfeld
Tierbestand	80 Milchkühe	165 Milchkühe
Fläche [ha] (Grünland, Ackerland, Sonderkulturen)	128 ha 63,9 ha Acker 64,1 ha Wiese 25 ha Wiese ab 2. Schnitt	130 ha 64 ha Acker 66 ha Wiese 25 ha Wiese ab 2. Schnitt
Sonstiges		Jungviehstall im 2. Bauabschnitt geplant Evtl. Hofladen im 3. Bauabschnitt

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 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 Hammer:

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"> ▪ Erweiterungsfähiger Standort ▪ Moderate Stickstoff-Hintergrunddeposition ▪ Eigenes Stroh vorhanden ▪ Hohe Herdenleistung bei langer Nutzungsdauer 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwei Betriebsstandorte ▪ Manuelles Einstreuen
	Threats (Bedrohungen)	<p>Haltungsanforderungen für Ökotierhaltung als konventionell wirtschaftender Betrieb erfüllt (z. B. Laufhof, Tier-Fressplatz-Verhältnis)</p> <p>Besucherkonzept mit Empore im Stall, Milchtankstelle</p>	<p>Automatisierung von Kälberfütterung, Melken, Entmisten, Futtervorlage</p> <p>Familieneigene Arbeitskräfte</p> <p>Tierbeobachtung bei Stallarbeiten</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umstellungsoption auf ökologische Betriebsweise ▪ Öffentlichkeitsarbeit und Verbraucherakzeptanz ▪ 	<p>Emissionsmindernde Maßnahmen proaktiv (z. B. Laufflächen, erhöhte Fressstände)</p> <p>Dachisolierung, Kuhduschen und Nassbürste zur Reduktion von Hitzestress</p>

⁴ <https://de.wikipedia.org/wiki/SWOT-Analyse>

1.4 Bauvorhaben

Beim geplanten Bauvorhaben handelt es sich um die Erschließung eines neuen Betriebsgeländes in ca. 2 km Entfernung zum alten Standort. Im ersten Bauabschnitt werden der Milchviehlaufstall und Kälberstall sowie Fahrsilos, Güllelager und Biogasanlage gebaut. In einem zweiten Bauabschnitt ist es geplant, einen Jungviehstall und eine Maschinenhalle zu bauen. Der Milchviehstall soll für eine Zielherde von 144 laktierenden Milchkühen ausgelegt sein. Das Haltungssystem beinhaltet großzügige Sonderbereiche auf Tiefstreu sowie den Freigeländezugang für alle laktierenden Tiere auf einen mit zusätzliche Liegeplätzen strukturierten Laufhof. Die Kälber werden auf Tiefstreu mit Mikroklimadeckeln gehalten und erhalten zudem die Möglichkeit des Freigeländezugangs über eine kleine Weide.



Abb. 5: Neubau des 6-reihigen Milchviehlaufstalls mit strukturiertem Laufhof

1.4.1 Fressbereich

Der Milchviehstall verfügt über zwei außenliegende Futtertische mit jeweils einer Länge von 66 m. Den laktierenden Tieren stehen 144 Fressplätze im Stall zur Verfügung, woraus ein Tier-Fressplatz-Verhältnis von 1:1 resultiert. Zusätzlich werden 26 überdachte Fressplätze auf dem Laufhof und 10 Fressplätze für die frischlaktierenden Tiere (Special Need Bereich – bis zu 8 Tiere) angeboten. Das Tier-Fressplatzverhältnis für beide Gruppen liegt bei 0,8:1. Für abkalbende und kranke Tiere beträgt das Tier-Fressplatzverhältnis 1:1 und bei den trockenstehenden Tieren 1:1,1. Im Stall sind alle Fressplätze mit Selbstfangfressgittern ausgestattet, auf dem Laufhof werden die Fressplätze zum Futtertisch mit einem Nackenrohr abgegrenzt.

1.4.2 Liegebereich

Es sind 6 gegenständige Liegeboxenreihen mit 144 Liegeboxen für die laktierenden Tiere vorhanden. Die Liegeboxen sind in den zwei äußeren Liegeboxenreihen versetzt angeordnet, woraus mehr Freiraum im Kopfbereich für die Tiere resultiert. Die Liegeboxen in der mittleren Reihe sind gegenständig positioniert. Die Liegeboxen werden im Stall als Tiefboxen mit Stroh bewirtschaftet. Zusätzlich wird der Laufhof mit 18 Liegeboxen strukturiert, welche als Hochbox mit Gefälle ausgeführt werden. Ein Teil dieser Boxen ist mobil und kann gegebenenfalls ausgebaut werden. Alle Liegeboxen werden mit flexiblen Trennbügeln konzipiert.

1.4.3 Laufbereich und Entmistung

Die Laufbereiche im Fressgang werden planbefestigt mit 3% Quergefälle und Harnsammelrinne umgesetzt. Die Laufflächen im Liegebereich werden planbefestigt ohne Gefälle ausgeführt. Die Entmistung erfolgt mit einer stationären Entmistungsanlage, welche die gesamte Lauffläche einschließlich des Laufhofes entmistet. Der Bereich vor den AMS wird als Spaltenboden ausgeführt. In diesem Bereich befinden sich auch die Abwurfschächte der Schieberentmistung.

1.4.4 Melkbereich

Es werden 3 automatische Melksysteme (AMS) für 144 laktierende Tiere eingebaut. Die Tiere können in Abhängigkeit des Melkanrechtes für ein bestimmtes AMS in den Special Need Bereich oder in den Selektionsbereich selektiert werden.

1.4.5 Sonderbereiche

- Trockensteher

Die Trockensteher werden in einem Liegeboxenlaufstall mit 20 Tiefboxen gehalten, der sich im Anschluss an den Selektionsbereich befindet. Die Liegeboxen sind mit flexiblen Trennbügeln ausgeführt.

Die Laufflächen sind mit verformbaren Gummibelägen ausgestattet.

- Krankenbucht

Für kranke Tiere ist im Stall eine Krankenbucht mit 60 m² Quadratmetern permanent verfügbar. Die Tiefstreufäche beträgt dabei 40 m². In den Tierschutzleitlinien für Milchkuhhaltung werden für Gruppenbuchten 8 m²/Tier für 2 % der Kühe (bei 144 Kühen 24 m²) vorgeschlagen⁵.

- Abkalbbereich

Der Abkalbbereich ist als Gruppenbucht konzipiert und weist eine Fläche von 84 m² auf. Der Tiefstreubereich hat dabei eine Fläche von 56 m². Für Gruppenbuchten gilt die Empfehlung, für 3 % der Kühe jeweils 10 m² Fläche vorzuhalten (bei 144 Kühen 43,2 m²).

- Special Need Bereich

Frisch abgekalbte Kühe haben einen eigenen Tiefstreubereich mit 56 m² zur Verfügung. Die gesamte verfügbare Fläche beträgt 84 m². 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 Special Need Bereich wird auf diesen Laktationsabschnitt abgestimmtes Futter vorgelegt.

- Selektion/Behandlung

Im Anschluss an das AMS können Kühe in einen Separationsbereich selektiert werden. Im Anschluss an die Separation befindet sich ein Behandlungsbereich und ein Klauenstand. Über einen Treibgang können die Tiere von dort aus in die Sonderbereiche Abkalbe-, Krankenbucht oder Special Need Gruppe gebracht werden.

1.4.6 Jungvieh

- Kälberbereich

Die Kälber werden nach der Abkalbung in Boxen und anschließend in einem neu geplanten Kälberstall nach Holsteiner System auf Tiefstreu gehalten. In den ersten 3 Lebensmonaten wird im Tiefstreube-

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

reich mit Deckeln ein kälberfreundliches Mikroklima geschaffen. Alle Tiere auf Tiefstreu in dem geplanten Stall haben Zugang zu einer kleinen Weide. Die Kälber sind durch einen Windfang am Weideausgang mit Sandwichplatten vor Zug geschützt.

▪ Weibliche Nachzucht

Die weibliche Nachzucht wird bis zur Errichtung des Jungviehstalls am neuen Standort im vorhandenen Milchkuhstall aufgezogen. Der bestehende Stall wird baulich an die Anforderungen der Nachzucht angepasst. An der bestehenden Hofstelle werden zudem ca. 34 Mast- und Zuchtbulln aufgezogen.

1.4.7 Betriebliches Einkommen

▪ Vermarktung

Die Vermarktung erfolgt derzeit und zukünftig über die Molkerei Friesland Campina. An der bestehenden Hofstelle befindet sich ein Milchautomat. Die Vermarktung von Zuchtbulln erfolgt überwiegend privat an Landwirte und Schlachtbulln über den örtlichen Metzger.

1.4.8 Sonstige Aspekte

▪ Erweiterungsmöglichkeiten (Arbeitskräfte, Flächen, Lagerraum, Genehmigungsrecht)

Gemäß Emissionsgutachten des Stallklimadienstes des RP Karlsruhe wäre am Standort auch eine Verdoppelung der GV möglich. Das Gelände ermöglicht die Errichtung eines Jungviehstalls und weiteren Gebäuden. Die Erweiterung des Tierbestandes ist durch eine Verlängerung des Gebäudes auf der Längsachse ebenfalls möglich. Die Kapazitätsgrenze der geplanten AMS ist um ein Drittel reduziert, was eine Vergrößerung des Tierbestandes ohne weitere Investitionen in die Melktechnik ermöglicht. Die Sonderbereiche wurden großzügig geplant, was eine Bestandsvergrößerung ohne bauliche Maßnahmen in diesem Bereich ermöglicht. Weitere Fahrsilos können ebenfalls auf dem Gelände errichtet werden.

▪ Stallklima

Es handelt sich um ein einhäusiges Stallgebäude mit automatisch gesteuertem Lichtfirst und Curtains an den Stalllängsseiten. Die Dacheindeckung besteht aus Sandwichpanelen, die einen geringen Wärmeeintrag erwarten lassen. Eine Unterstützung der Thermoregulation der Kühe während besonders warmer Perioden wird über die Kuhdusche im Fressbereich und Nassbürsten auf dem Laufhof ermöglicht.

▪ Klimazonen

Über den angegliederten Laufhof haben laktierende Kühe die Möglichkeit des Freigeländezugangs. Die anrechenbare Laufhoffläche beträgt ca. 216 m² insgesamt und 1,5 m² je Tierplatz. Den Kälbern zwischen 2 Wochen und 6 Monaten steht im Sommer eine Weide zur Verfügung.

▪ Brandschutz

Laut Brandschutzgutachten sind beim geplanten Bauvorhaben im Bereich der Technikräume Brandschutzmaßnahmen vorzusehen.

▪ Güllemanagement

Die Gülle wird in der Stallmitte abgeworfen. Dadurch ist auch bei strengem Frost eine sichere Funktion gewährleistet. Über ein Slamsystem wird die Gülle aufgerührt bzw. homogenisiert und anschließend in die Güllebiogasanlage zur weiteren Verwertung gepumpt. Auch der anfallende Festmist wird in der Biogasanlage verwertet. ☒

▪ Arbeitswirtschaft

Die Arbeitskräfteaustattung mit 4,26 AK bei 144 laktierenden Tieren im Betrieb Hammer ist positiv zu bewerten. Das Konzept wurde dennoch so geplant, dass die Vorgänge im Stall arbeitswirtschaftlich gut organisiert sind. Das Einstreuen der Liegeboxen erfolgt über eine Einstreuschaukel am Radlader. Durch

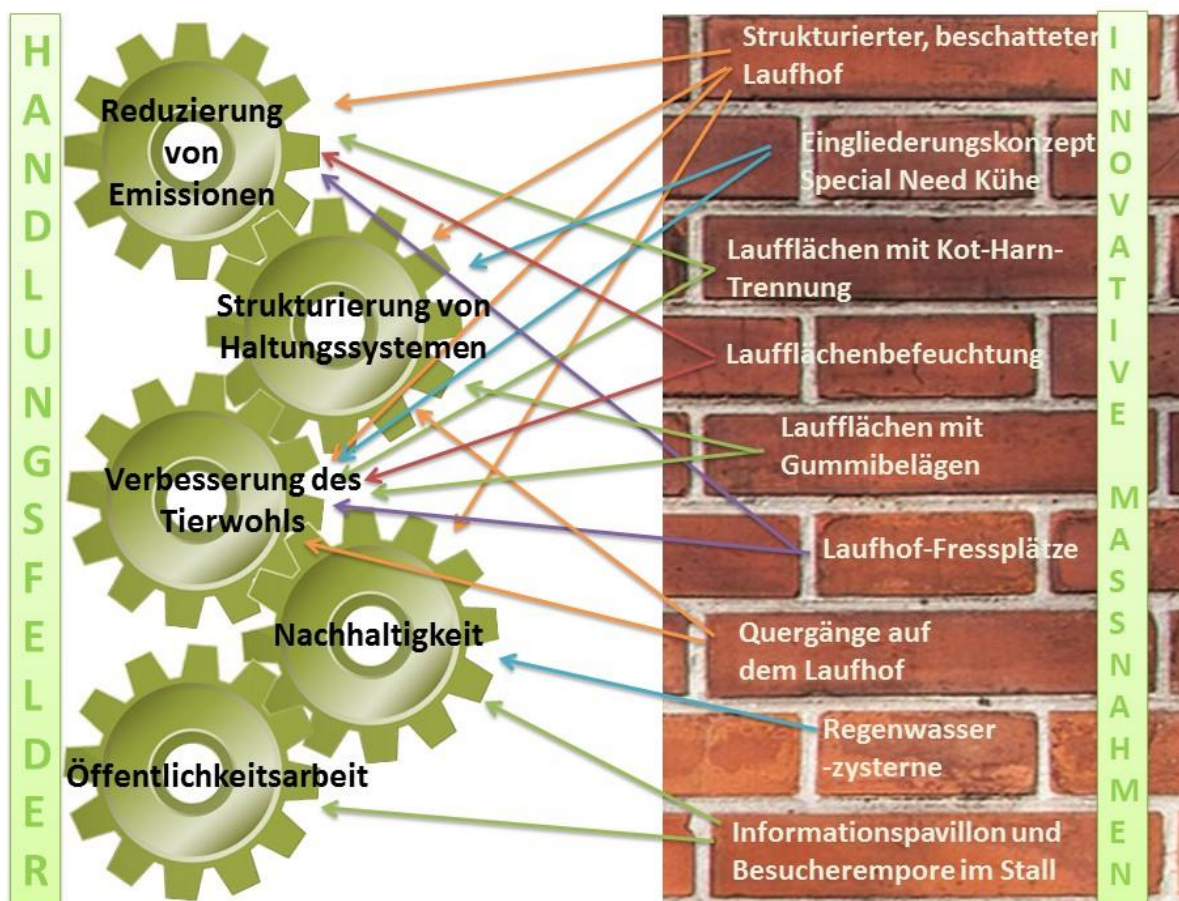
den Futternachschieberoboter wird eine kontinuierliche Futtervorlage gewährleistet. Die Selektion, die Sonderbereiche und die Treibwege ermöglichen ein arbeitsextensives und stressfreies Umgruppieren der Tiere. Mit der zukünftigen Erweiterung des Betriebsgeländes um den Jungviehstall

2 Beschreibung der innovativen Maßnahmen

Ziel des Bauvorhabens ist die Erweiterung des derzeitigen Betriebes mit einer Verbesserung der Situation bezüglich der Haltungsbedingungen der Kühe und Reduzierung der Arbeitsbelastung und des Arbeitszeitbedarfs. Die besondere Berücksichtigung des Tierwohls zeigt sich beim großzügigen Fressplatzangebot und den zusätzlichen Liegeplätzen auf dem strukturierten Laufhof, der außerdem mit Nassbürsten ausgestattet ist, um zusätzlich Bewegungs- und Nutzungsanreize zu schaffen. Durch die optimierte Anordnung von Selektionsbereich und Treibwegen können Tiere stressfrei und über kurze Wege in die großzügigen Sonderbereiche gebracht werden. Frischlaktierende Kühe werden besonders berücksichtigt und haben die Möglichkeit zwischen dem separaten Tiefstreubereich und den Liegeboxen in der großen Herde frei zu wählen. Tätigkeiten mit hohem Arbeitszeitbedarf wie Melken und Entmisten sind automatisiert. 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 Hammer

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

2.2 Innovationsfeld Reduzierung von Emissionen

Am Standort des Betriebes Hammer 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 planbefestigt ausgeführt. Der Boden im Fressbereich wird mit 3% 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). Somit werden lange Kontaktzeiten zwischen Kot und Harn vermieden und damit das Emissionspotenzial bezüglich Ammoniak verringert.

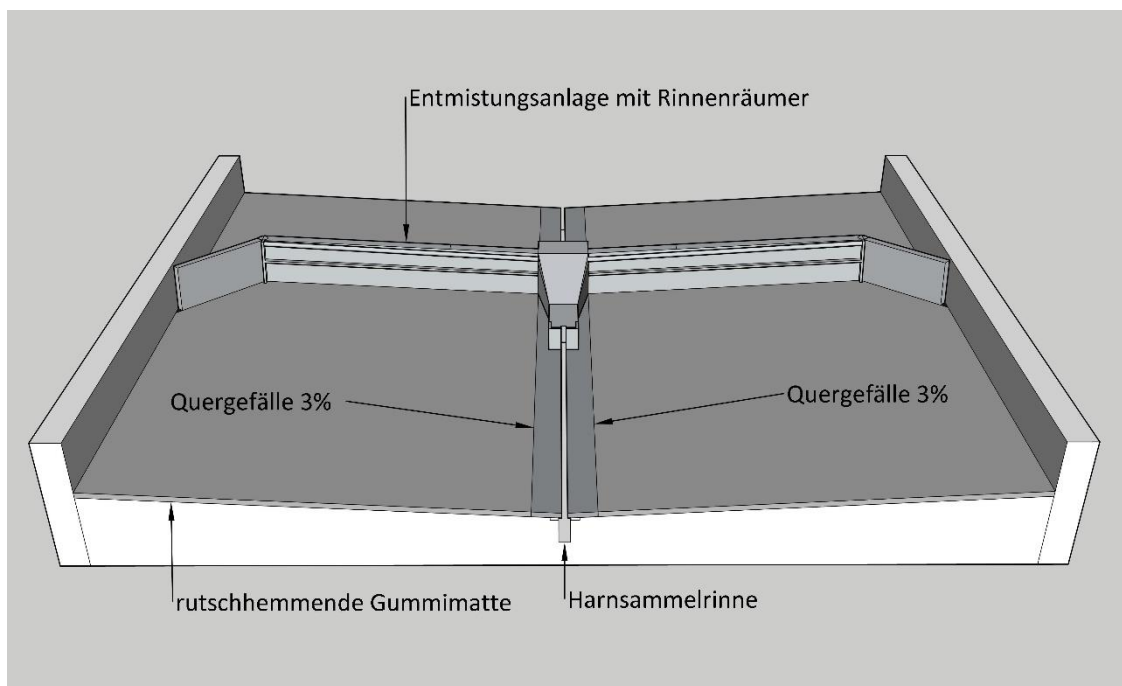
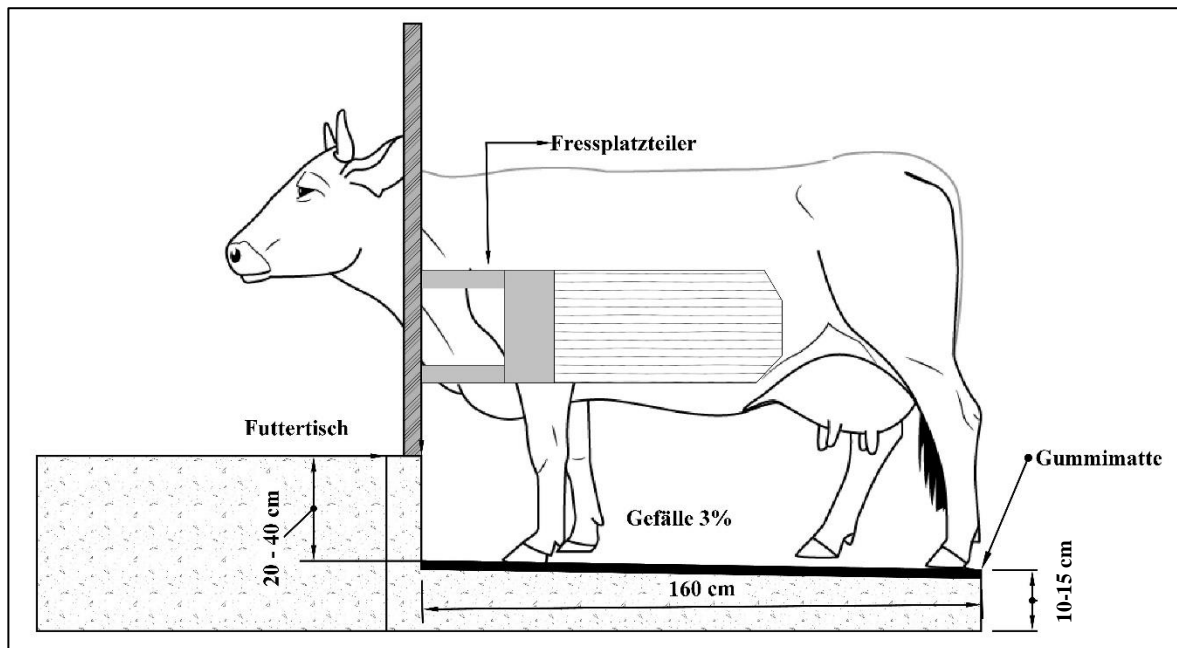


Abb. 7: Planbefestigter Boden mit 3% Quergefälle, Harnrinne und rutschhemmender Gummimatte

2. Der Spaltenboden vor den AMS wird mit Spaltenbodenauflagen ausgestattet, deren Oberflächen eine rasche Harnableitung begünstigen (Abb. 8). Konkret wird auf den Betonspaltenboden mit Schlitzweiten von 35 mm eine schwarze, nicht 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 um ca. 50 - 70 % reduziert (Abb. 9). Durch die unterschiedlichen Schlitzweiten bei dem Betonspaltenboden und der Gummiauflage entsteht unter der Trittbelastung der Tiere eine elastische Kotabrisskante mit optimiertem Selbstreinigungseffekt.

Abb. 10: Bauliche Ausführung eines erhöhten Fressplatzes mit flexiblen Fressplatzteiler



4. Eine ergänzende emissionsmindernde Maßnahme ist das Anfeuchten der Laufflächen mittels Wasserdüsen, welche in den Liegeboxenkanten integriert sind (Abb. 11 und Abb. 12). Die Laufgangbefeuchtung in den Fressgängen soll durch eine Kuhdusche erfolgen. Für die Befeuchtung soll Wasser aus einer Regenwasserzisterne mit 50 m^3 Fassungsvermögen verwendet werden. 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.

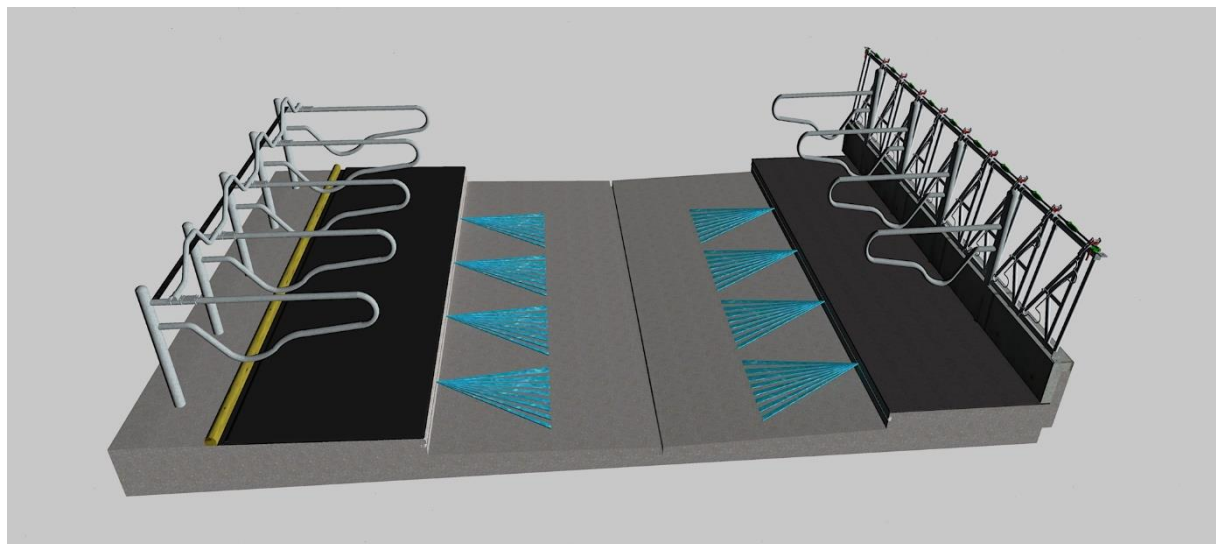


Abb. 11: Beispielhafte Ausführung eines Laufflächenbefeuchtungssystems, das sowohl in die Liegeboxen- als in die Fressstandkante integriert ist

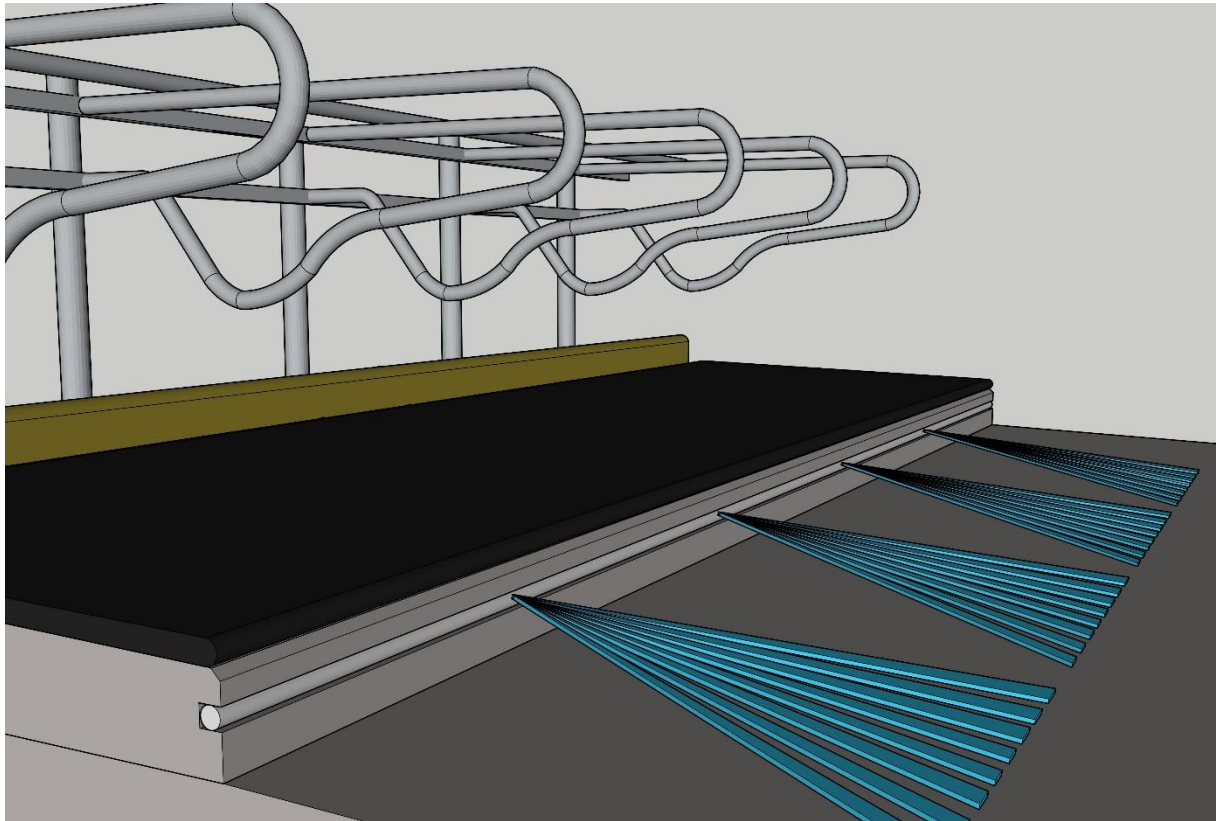


Abb. 12: Integriertes Laufflächenbefeuchtungssystem

2.3 Innovationsfeld Strukturierung von Haltungssystemen

Das Haltungssystem bietet in mehreren Hinsichten 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 und die Nassbürste auf dem Laufhof erhöhen dabei die Attraktivität des Freigeländeangebotes und verbessert die Struktur des Laufhofes. Weiterhin wird der Laufhof mit zusätzlichen Liegeboxen mit Stehkomfort strukturiert (siehe Abbildung 13).

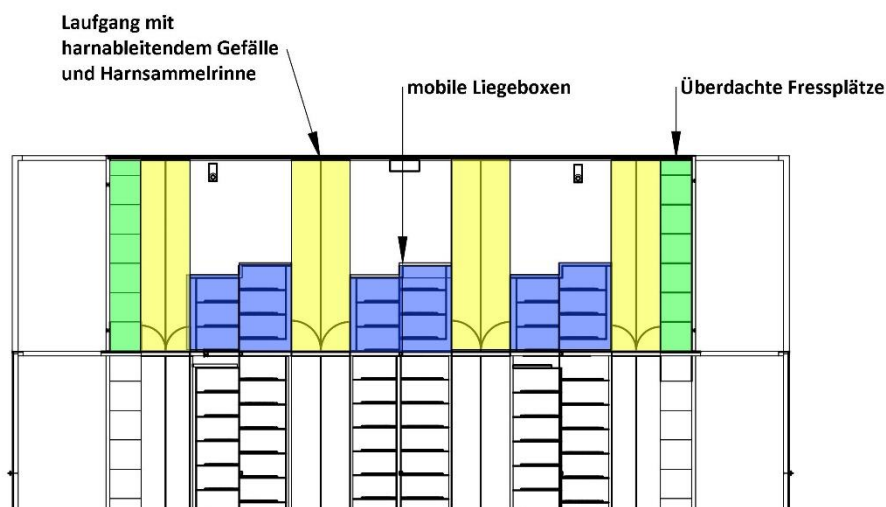


Abb. 13: Strukturierter Laufhof mit zusätzlichen Fress- und Liegeplätzen

Die Liegeboxen werden zur Erhöhung der Flexibilität bezüglich Optimierungen als mobile Hochboxen mit Gefälle ausgeführt. Die nicht überdachte Lauffläche und damit potentiell verschmutzte Fläche wird durch den Einbau von Liegeboxen um 22 % reduziert.

2. In der mittleren Liegeboxenreihe wird ein schmaler Übergang eingeplant, damit die Tiere auf kurzen Wegen an beide außenliegende Futtertische gelangen können.
3. Erhöhte Fressplätze strukturieren den gesamten Fressbereich. Sie schützen die Kühe vor Verdrängungen und ermöglichen daher eine ungestörte Futteraufnahme^{6,7}. Es wird erwartet, dass insbesondere rangniedere Kühe von dieser Art der Strukturierung des Fressbereiches profitieren.
4. Die frischlaktierenden Kühe haben die Möglichkeit, sich in einem Tiefstrebereich aufzuhalten und können dabei frei zwischen der großen Herde mit Liegeboxen und dem Special Need Bereich wählen (siehe Abbildung 14). Damit ist auch der ganzjährige Freigeländezugang für die Special Need Gruppe gewährleistet. Nach jedem Melkvorgang im AMS werden die Tiere wieder in den Special Need Bereich selektiert.

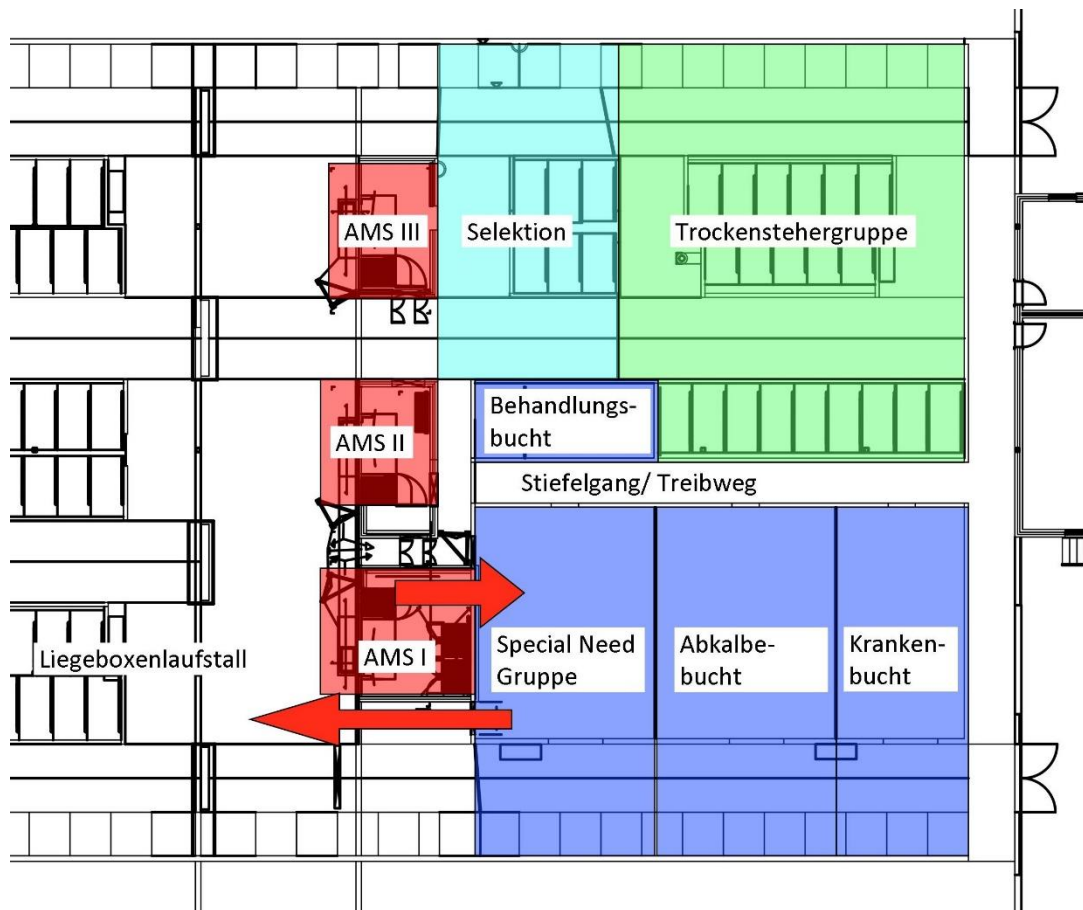


Abb. 14 Sonderbereiche mit Special Need Gruppe und den Ein- und Ausgängen (rote Pfeile) für die Eingliederung von frischlaktierenden Kühen

⁶ 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

⁷ 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. Ausgehend von einer nutzbaren Stallfläche ca. 1600 m² stehen den laktierenden Tieren ca. 11,11 m²/ Tierplatz zur Verfügung. Damit werden 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, erfüllt und eine spätere Umstellung erleichtert. Die großzügigen Sonderbereiche ermöglichen eine tierindividuelle und leistungsgerechte Haltung. Die Strukturierung des Laufhofes mit Fress- und Liegeplätzen ermöglicht den Tieren ihre Verhaltensweisen bei Außenklima fortzuführen.
2. Die Laufflächen werden mittels stationärer Entmistungsanlagen intensiv und hochfrequent gereinigt und verfügen zusätzlich über ein harnableitendes Gefälle von 3 % zur Mitte in eine Harnsammelrinne, so dass von einer sehr guten Laufflächenhygiene ausgegangen wird, welche förderlich zur Vermeidung infektiöser Klauenerkrankungen ist⁸.
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 entgegenkommen⁹, so dass davon ausgegangen werden kann, dass das Risiko für mechanisch-traumatische Klauenerkrankungen reduziert ist¹⁰. Auch die Standflächen auf den erhöhten Fressständen werden mit einer verformbaren Gummimatte ausgestattet. Es wird erwartet, dass diese Laufflächenausführung eine natürliche Klauenform und uneingeschränktes Bewegungsverhalten begünstigt und somit einen positiven Beitrag zur Fitness und Stoffwechselgesundheit der Kühe leistet.
4. Mit den Fressplätzen auf dem Laufhof stehen den Tieren 26 zusätzliche Fressplätze, insgesamt 170 zur Verfügung, so dass bezogen auf 144 laktierende Kühe ein Tier-Fressplatz-Verhältnis von 0,84 : 1 entsteht. Zur Unterstützung der Thermoregulation werden Kuhduschen an beiden Fressgängen installiert.
5. Im Laufhof werden zwei unterschiedliche Kuhbürsten installiert, eine Nassbürste und eine Trockenbürste. Dadurch erhalten die Tiere die Wahlmöglichkeit, zur Reduzierung von Hitzestress, das Fell an der Nassbürste zu durchnässen und sich durch die Verdunstungskälte abzukühlen (siehe Abb. 15). Eine Nassbürste bietet die Option, tierindividuellen Bedürfnissen zur Nutzung von Kühlungseinrichtungen gerecht zu werden¹¹.

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

⁹ Voges, T., Benz, B., Lendner, G., Mülling, C. (2004): Morphometrical analysis of the microstructure of hoof-horn 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.

¹⁰ Benz, B. (2002): Elastische Beläge für Betonspalten in Liegeboxenlaufställen. Dissertation. Universität Hohenheim, Hohenheim

¹¹ Hofmann, E.-M. G. (2012): Untersuchungen zu einer Nassbürste für Kühe in Milchviehbetrieben. Inaugural-Dissertation, Tierärztliche Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München



Abb. 15: Beispielhafte Abbildung einer Kuh an einer Nassbürste (Bildquelle: Fa. Schurr)

6. 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. Ein Licht-Luft-First mit ca. 2,50 m Breite soll die Entlüftung des Stallgebäudes zusätzlich unterstützen. Im Stall herrscht Aussenklima. Niedrige Temperaturen entsprechen den Ansprüchen und Thermoregulationsmöglichkeiten von Milchkühen. Die Bedürfnisbefriedigung der Tiere hinsichtlich des Erlebens von Klimareizen sollte durch den strukturierten Laufhof zusätzlich gefördert werden.
7. Der Abkalbebereich übersteigt mit 84 m² die Empfehlungen (10 m²/ Tier bei Gruppenbuchten für 3 % der Tiere, bei 144 Tieren) um ca. 40 m² und ist damit sehr großzügig ausgelegt. Der Tiefstrebereich übersteigt mit 56 m² bereits die Anforderungen für 144 Tiere.¹²
8. Die Krankenbucht befindet sich in der Nähe der Behandlungsbucht und dem Klauenstand und ist über einen kurzen Treibweg für die Tiere zu erreichen. Die Nähe zum AMS ist ebenfalls gegeben. Mit 60 m² Gesamtfläche, mit anteilig 40 m² Tiefstreufäche übersteigt diese die empfohlene Buchtengröße um 36 m² (8 m² bei Gruppenbuchten für 2 % der Tiere, bei 144 Tieren 28 m²)¹².
9. Die Kälber erhalten neben den großzügigen Tiefstreubuchten Zugang zu einer Kälberweide mit 1800 m² Grundfläche, welche jederzeit erweiterbar ist.

¹² Tierschutzleitlinien für die Milchkuhhaltung, Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Ref. 204 Calenberger Str. 2, 30169 Hannover

2.5 Innovationsfeld Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Soziales)

Ökologie

1. Für Reinigungsarbeiten und das zusätzliche Besprühen der Lauffläche verwendet der Betrieb kein Trinkwasser, sondern Regenwasser aus einer Zisterne 50 m³ Fassungsvermögen.
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. Es wird ein energieeffizientes, sensorgesteuertes LED-Beleuchtungssystem eingesetzt.

Ökonomie + Soziales

4. Bis zur Erstellung eines neuen Jungviehstalls am neuen Standort wird das Jungvieh im Altgebäude aufgezogen.
5. Durch die Automatisierung von Melken, Entmisten und Futter Nachschieben erfolgt eine Reduktion der Arbeitsbelastung. Die Arbeitskräfteausstattung mit 4,26 AK ermöglicht eine effiziente Arbeitsteilung und die Möglichkeit von Urlaub und Freizeitgestaltung
6. 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. Spontane Interessenten haben die Möglichkeit, einen speziell angelegten Informationspavillon zu besuchen und erhalten dort Erläuterungen zu den einzelnen Haltungsabschnitten der Kuh. Darüber hinaus können Besucher über eine Außentreppe auf einen Besuchergang in den Stall sehen. Die Empore oberhalb der AMS ermöglicht die Sicht auf alle Funktionsbereiche des Stallgebäudes (siehe Abb. 16).

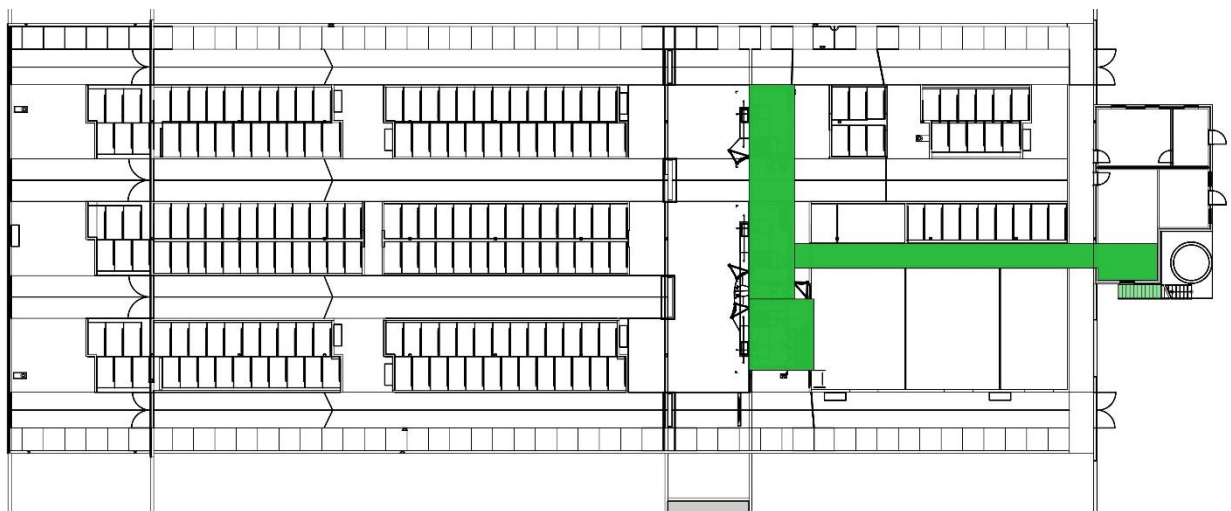


Abb. 16: Besucherempore im Obergeschoss mit Zugang über eine Außentreppe

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. Die zukünftige Entwicklung des Betriebes sieht einen Ausbau der Direktvermarktung vor. Neben dem Milchautomaten an der aktuellen Hofstelle könnte ein Hofladen mit Café umgesetzt werden.

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 primatisch 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 Hammer:

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 Hammer 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 29.06.2018

Prof. Dr. Barbara Benz

Fachlicher Leader, HfWU Nürtingen-Geislingen

Uwe Eilers

LAZBW Aulendorf

Dr. H.-J- Seeger

Rindergesundheitsdienst