

Beispielsammlung aus der Praxis

Umbau von Anbindeställen



www.alb-bayern.de/baf9

BauForum Bayern, Verfasser:

Maximilian Hofinger
Linda Lang

Amt für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten



Maria Kraus

Hochschule
Weihenstephan-Triesdorf



Foren der ALB Bayern e.V.

Die ALB Bayern e. V. ist ein offiziell anerkannter, gemeinnützig tätiger, eingetragener Verein mit Mitgliedern aus Landwirtschaft, Wissenschaft, Beratung und den landwirtschaftlichen Organisationen. Weiterhin sind die staatliche Verwaltung, Firmen sowie Dienstleistungsunternehmen aus Industrie, Handel, Gewerbe sowie dem Umweltbereich vertreten.

Die ALB unterstützt die Landwirtschaft mit Wissensvermittlung in den Themenbereichen Bauen in der Landwirtschaft, Bewässerung, Biogas und Landtechnik. Hierzu handelt sie als neutraler Mittler und Bindeglied zwischen landwirtschaftlicher Praxis, Forschung, Umwelt, staatlicher Verwaltung, Gewerbe und Industrie.

Für umfassende Informationen zur umweltschonenden und effizienten Anwendung in der Praxis

werden zu den einzelnen Tätigkeitsbereichen Foren mit folgenden Aufgaben organisiert:

- ▶ Zusammenführen des aktuellen Wissensstandes,
- ▶ Reflektieren mit allen an der Thematik Beteiligten,
- ▶ Erarbeiten/Bekanntmachen konsensfähiger Lösungen

Foren der ALB Bayern e.V.:

- ▶ Bau Forum Bayern (BaF),
Leitung: Jochen Simon, LfL-ILT
- ▶ Bewässerungsforum Bayern (BeF)
Leitung: Dr. Martin Müller, ALB
- ▶ Biogas Forum Bayern (BFB),
Leitung: Dr. Martin Müller, ALB
- ▶ Landtechnik Forum (LaF),
Leitung: Dr. Markus Demmel, LfL-ILT

Förderer



Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus



LfL Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft



Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Impressum

Herausgeber Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V.
(ALB), Vöttinger Straße 36, 85354 Freising

Telefon 08161 / 887-0078
Telefax 08161 / 887-3957
E-Mail info@alb-bayern.de
Internet www.alb-bayern.de

1. Auflage 10/2024
© ALB Alle Rechte vorbehalten
Fotografien Philipp Wagner, ALB Bayern e.V.
Zeichnungen Maximilian Hofinger, AELF Regensburg-Schwandorf
Druckversion 10,00 €

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	5
2. Betrieb A	6
2.1 Ausgangssituation und Umbaulösung	6
2.2 Baukosten	7
2.3 Vor- und Nachteile des Umbaus	7
2.4 Bauliche Maßnahmen	8
2.5 Flächenauswertung	13
3. Betrieb B	14
3.1 Ausgangssituation und Umbaulösung	14
3.2 Baukosten	15
3.3 Vor- und Nachteile des Umbaus	15
3.4 Bauliche Maßnahmen.....	16
3.5 Flächenauswertung	21
4. Betrieb C	22
4.1 Ausgangssituation und Umbaulösung	22
4.2 Baukosten	23
4.3 Vor- und Nachteile des Umbaus	23
4.4 Bauliche Maßnahmen	24
4.5 Flächenauswertung	29
5. Betrieb D	30
5.1 Ausgangssituation und Umbaulösung	30
5.2 Baukosten	31
5.3 Vor- und Nachteile des Umbaus	31
5.4 Bauliche Maßnahmen.....	32
5.5 Flächenauswertung	37

6.	Betrieb E	38
6.1	Ausgangssituation und Umbaulösung	38
6.2	Baukosten	39
6.3	Vor- und Nachteile des Umbaus	39
6.4	Bauliche Maßnahmen.....	40
6.5	Flächenauswertung	45
7.	Literaturverzeichnis Weiterführende Informationen und Hinweise	46

1. Einleitung

Die Milcherzeugung ist ein bedeutender Sektor der Wertschöpfung in der bayerischen Landwirtschaft und prägt darüber hinaus unsere Kulturlandschaft. Speziell die kleinen Milchviehbetriebe sind hierbei nicht zu vernachlässigen. Sie fungieren als Landschaftspfleger und Bewirtschafter von Grünland, gerade in Hanglagen, kleinteiligen Strukturen und ökologisch wertvollen Grenzstandorten. Aber trotz des Strukturwandels und des technischen Fortschritts der letzten Jahrzehnte ist die Haltungsform der Anbindehaltung, insbesondere im süddeutschen Raum immer noch weit verbreitet.

Laut dem Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredelung in Bayern e.V. (LKV) hielten Ende 2021 noch 35 % der Milchviehbetriebe ihre Tiere in Anbindehaltung. Dies entspricht einem prozentualen Anteil der Tiere von 18 % der Milchkühe. Die Daten weisen nur Betriebe aus, die beim LKV organisiert sind, das sind rund 84 % der Milchkühe bzw. 67 % der Betriebe. Über alle Betriebe hinweg bestanden laut Landwirtschaftszählung 2020 in Bayern noch rund 13 000 Betriebe mit Anbindehaltung. Eine genauere Zahl kann derzeit nicht ausgewiesen werden (Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 2022).

Milch aus ganzjähriger Anbindehaltung wird von den Verbrauchern zunehmend kritisch gesehen. Bei vielen bayerischen Molkereien sind bereits Preisunterschiede für Milch aus Anbindehaltung oder aus Laufstallhaltung festzustellen (Verband der Milcherzeuger Bayern, 2021).

Die Weiterentwicklung der Milchviehhaltung von der Anbindehaltung zur Laufstallhaltung bedeutet, insbesondere für Vollerwerbsbetriebe, häufig den Neubau eines Milchviehstalles. Für kleinere Betriebe und Nebenerwerbsbetriebe kann jedoch ein Umbau des Anbindestalles zum Laufstall eine interessante Option mit überschaubarem Kostenrahmen und sinnvoller Weiternutzung der vorhandenen Gebäudesubstanz sein.

Wie die aktuellen Beratungsanfragen zeigen, besteht bei den Landwirten ein hoher Informationsbedarf an praxisnahen Umbaulösungen. Auf den nächsten Seiten finden Sie verschiedene realisierte Umbaulösungen von Betrieben, die in den vergangenen Jahren ihre Haltungsform auf Laufstallhaltung umgestellt haben. Das Beratungsblatt soll hier einen Überblick verschaffen, welche Möglichkeiten es gibt.

Ein Neubau ist nicht immer die beste Lösung, durch teils kleine Anpassungen im bestehenden Anbindestall kann ein „neuer“, tierwohlfreundlicher Stall unter Einbeziehung der bestehenden Bausubstanz entstehen.

2. Betrieb A

Steckbrief

Betriebsart:	Nebenerwerbsbetrieb
Tierbestand nach Umbau:	35 Milchkühe
Umbauvariante:	Anbau 3-reihiger Liegeboxenlaufstall an bestehenden Anbindestall und Weiternutzung des bestehenden Futtertisches
Melktechnik:	Einbau eines gebrauchten 2x4 Fischgrätenmelkstandes
Entmistung:	Güllekanäle unter Spaltenboden in Bestand und Neubau

2.1 Ausgangssituation und Umbaulösung

Tab. 1: Übersicht über die betriebliche Situation vor und nach dem Umbau

	Ausgangssituation Anbindestall	Umbaulösung Laufstall
Tierbestand	25 Milchkühe inkl. Trockensteher, 20 Stück Jungvieh	35 Milchkühe inkl. Trockensteher, 30 Stück Jungvieh
Stallgebäude Milchvieh	Anbindestall mit mittigem Futtertisch und deckenlastiger Heulagerung aus den 1980er Jahren.	angebaute Liegehalle mit dreireihiger Liegeboxenaufstallung, Trockensteher und Abkalbebucht ¹ auf der gegenüberliegenden Seite
Melktechnik	Rohrmelkanlage	2x4er Fischgrätenmelkstand (gebraucht) in neu errichtetem Anbau
Entmistung	Entmistung über Treibmistkanäle	Güllekanäle unter Spaltenboden
Stallgebäude Jungvieh	Anbau mit Vollspaltenbuchten aus 2006	unverändert

¹ Bei kleinen Beständen steht die Abkalbebucht häufig über längere Zeiträume leer. Bei einer kombinierten Nutzung als Abkalbe- und Krankenbucht sollte die Bucht zwischen den Belegungen gut gereinigt werden. Empfehlenswerter ist eine separate Krankenbucht, die nicht als Abkalbebucht verwendet wird.



Bild 1 a-b: Luftaufnahmen Betrieb A, (a) Blick auf das Melkgebäude im Vordergrund und die Verlängerung des Futtertisch (vorne links), (b) Blick auf die angebaute Liegehalle (links) mit Mistlege davor

2.2 Baukosten

Tab. 2: Durch den Umbau verursachte Baukosten

	Betrag
Investitionsbedarf netto	ca. 376.000 €
Kosten pro Tierplatz	ca. 10.700 €
Kosten je qm Netto-Grundfläche (Stallbereich und Nebenräume)	ca. 1070 €
Bauausführung in 2020 (Baukosten wurden mit statistischem Baukostenindex auf 1. Quartal 2024 hochgerechnet) In den Kosten enthalten sind Rohbauarbeiten, Zimmereiarbeiten, Stalleinrichtung, gebrauchte Melktechnik mit Einbau, Entmistungstechnik, Mistlager. Abgerechnete Arbeitsleitungen (Facharbeiter Baufirmen, Bauhelfer Maschinenring o.ä.) sind in den Gesamtkosten enthalten. Eigenleistungen am Bau wurden nicht berücksichtigt.	

2.3 Vor- und Nachteile des Umbaus

Tab. 3: Durch den Umbau entstandene Vor- und Nachteile

Pro	Kontra
gute Platzausnutzung in der bestehenden Hofstelle	kein Außenklimabereich bzw. Laufhof
Erhalt des Erscheinungsbildes der Hofstelle im dörflichen Ensemble	begrenzte Erweiterungsmöglichkeiten aufgrund der umliegenden Gebäude
gute Licht- und Luftsituation in der neuen Liegehalle durch gelungene Anordnung des Lichtfirstes	

2.4 Bauliche Maßnahmen

1. Anbindestände Milchvieh
2. Anbindestände Jungvieh
3. Kälberbereich
4. Milchtank
5. Futtertisch
6. Rindermast
7. Rindermast
8. Scheune

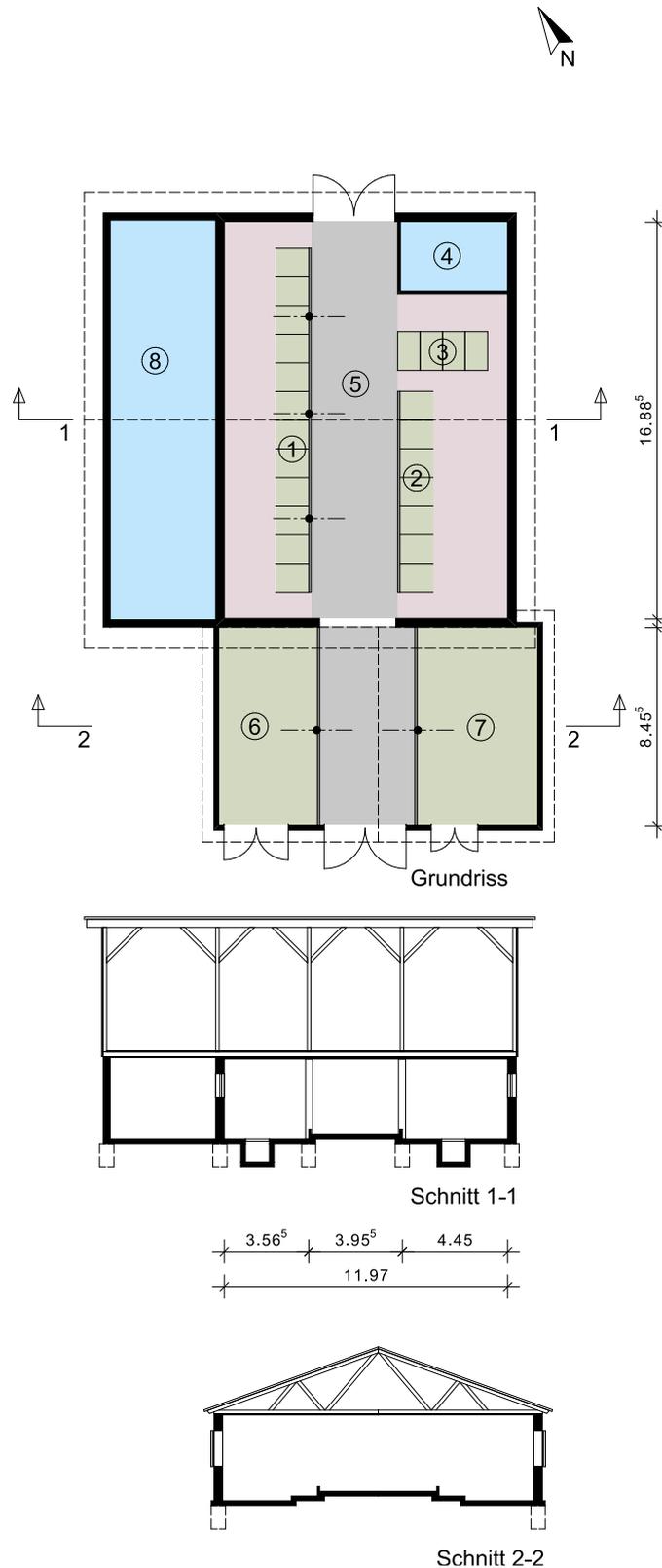


Abb. 1: Bauzeichnung Altgebäude Betrieb A

- 1. Fressbereich Milchvieh
- 2. Trockensteher
- 3. Kälberbereich
- 4. Milchtank
- 5. Futtertisch
- 6. Jungvieh
- 7. Jungvieh
- 8. Liegehalle Laktierende
- 9. Mistlege

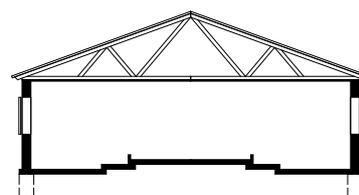
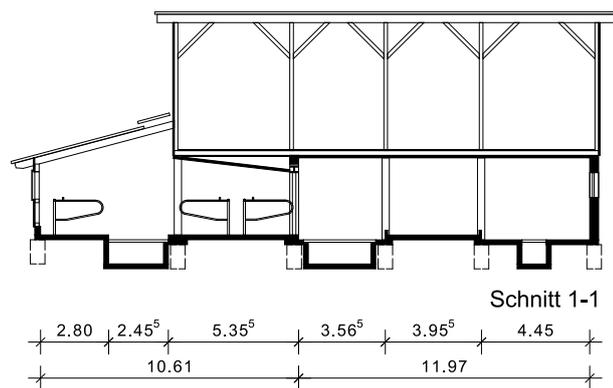
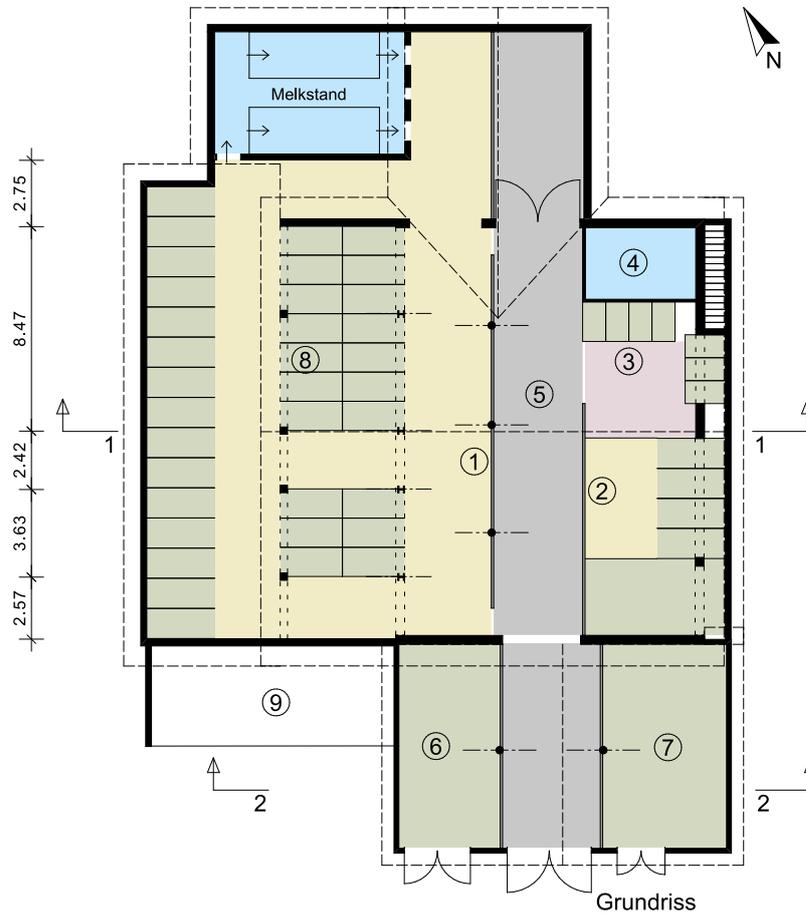


Abb. 2: Bauzeichnung Umbau Betrieb A

Die wesentlichen Maßnahmen während der ca. eineinhalbjährigen Bauzeit waren der Anbau einer Liegehalle und eines Melkstandes sowie der Umbau für Trockensteher und Abkalbung auf der gegenüberliegenden Futtertischseite. Das Altgebäude wurde vollständig mit einbezogen (vgl. Abb. 1 und 2 sowie Bild 2).



Bild 2: Luftaufnahme Betrieb A, 1) Milchvieh Fressbereich, 2) Trockensteher und Abkalbebereich, 3) Kälber, 4) Melkstand und Milchtank, 5) Futtertisch, 6) + 7) Jungvieh, 8) Liegehalle Milchvieh

Der Jungviehbereich (Abb. 1 und 2, Nr. 6 und 7 sowie Bild 3) sowie der Futtertisch (Abb. 1 und 2, Nr. 5 sowie Bild 10) blieben unverändert. Der östliche Teil wurde umgebaut für Trockensteher (siehe Abb. 2 und Bild 2, Nr. 2 sowie Bild 4), Kälberbereich (Abb. 2 und Bild 2, Nr. 3) und Tankraum (Abb. 2 und Bild 2, Nr. 4). Durch den Um-



Bild 3: Jungviehbereich im 2006 gebauten Anbau

bau erhalten die Trockensteher zwei Bereiche. Zum einen eine Bucht für vier Trockensteher mit Spalten und Hochboxen, zum anderen eine Bucht

mit Stroh für die hochträchtigen, bzw. frisch abgekalbten Kühe. Für den Umbau musste die Außenwand teils unterfangen werden, um eine ausreichende Buchtentiefe herzustellen (Bild 4).

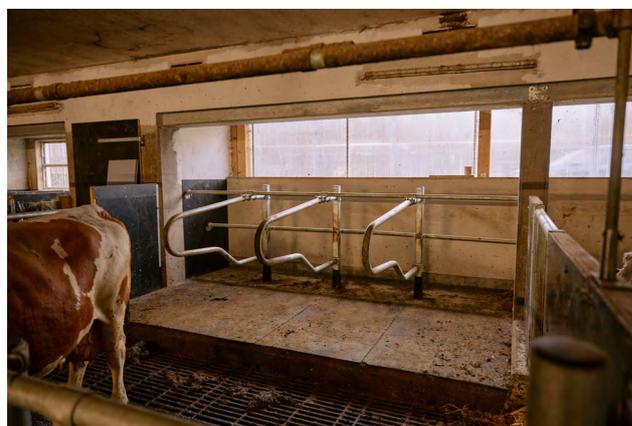


Bild 4: Blick auf den Trockensteherbereich mit unterfangenen Außenwänden, Abkalbebox (rechts davon) und Kälberbereich (links davon)

Neu angebaut wurde die Liegehalle mit Vollspalten und das Melkgebäude (Abb. 2 und Bild 2, Nr. 4 und 8). Für die Liegehalle wurde die östliche Giebelwand weitgehend entfernt und mit einer Stahlkonstruktion unterfangen (Bild 5). Das Dach der Liegehalle wurde als Pultdach mit einem



Bild 5: Fressgang und Liegeboxen im Altgebäude, sowie Blick auf die stützende Stahlkonstruktion nach Entfernung der Giebelwand

Licht-Luft-First an die bestehende Scheunenkonstruktion über dem Anbindestall angebaut. Die angebaute Liegehalle (Bild 6 und 7) besteht aus einer Konstruktion aus Leimbändern und Stützen aus Holz. Die Außenwände bestehen aus Vollholz

in Blockbohlenbauweise. Im unteren inneren Bereich sind Mehrschichtplatten angebaut und darüber ein Hubfenster mit Doppelstegplatten, das mit einem Kettenzug geöffnet werden kann.



Bild 6: Anbau Liegehalle mit Vollholzwänden und Hubfenster



Bild 7: Innenansicht Liegehalle mit Licht-Luft-First

Das Melkgebäude (Bild 8a) wurde auf der Nordseite neu gebaut. Hier wurde ein gebrauchter 2x4er Fischgrätenmelkstand eingebaut (Bild 8b). Der Zutrieb erfolgt von der Liegehalle aus über ein Eck in den Melkstand (Bild 8c),



Bild 8 a-c: Außenansicht Futtertischverlängerung und Melkgebäude (a), Innenansicht Melkgebäude (b), Zugang zum Melkstand (c)

der Abtrieb in gerader Linie zum Futtertisch (Bild 9). Auf einen separaten Vorwarteraum wurde verzichtet.

Umbauphase

Die Liegehalle sowie das Melkgebäude konnten an den Bestand angebaut werden, ohne die Arbeitsabläufe im Anbindestall zu verändern. Nach Fertigstellung der Anbauten wurden die

Liegehalle und der Melkstand in Betrieb genommen. Für eine kurze Umbauphase des Fressbereiches wurde die Fütterung provisorisch im Kopfkasten der Liegebuchten durchgeführt. Dadurch wurde der Anbindestall frei und der Treibmistkanal und die Standflächen konnten entfernt und durch einen Güllekanal mit Spaltenboden ersetzt werden.



Bild 9: Ausgang Melkstand zum Futtertisch



Bild 10: Futtertisch mit Palisadenfressgitter

2.5 Flächenauswertung

Tab. 4: Vergleich der Nettoflächen vor (Anbindestall) und nach (Laufstall) dem Umbau

	Anbindestall	Laufstall
	Tierbestand	
	25 Milchkühe inkl. Trockensteher	35 Milchkühe inkl. Trockensteher
	Netto-Grundflächen [m ²]	
Stallbereich Milchkühe	61,89	296,28
Milchkammer/Technik/Nebenräume	13,41	13,41
Melken		39,65
Netto-Grundfläche gesamt	75,30	349,34
Netto-Grundfläche pro Kuh	3,14	9,98
zusätzliche Netto-Grundfläche nach Umbau		274,04
zusätzliche Netto-Grundfläche pro Kuh		6,84

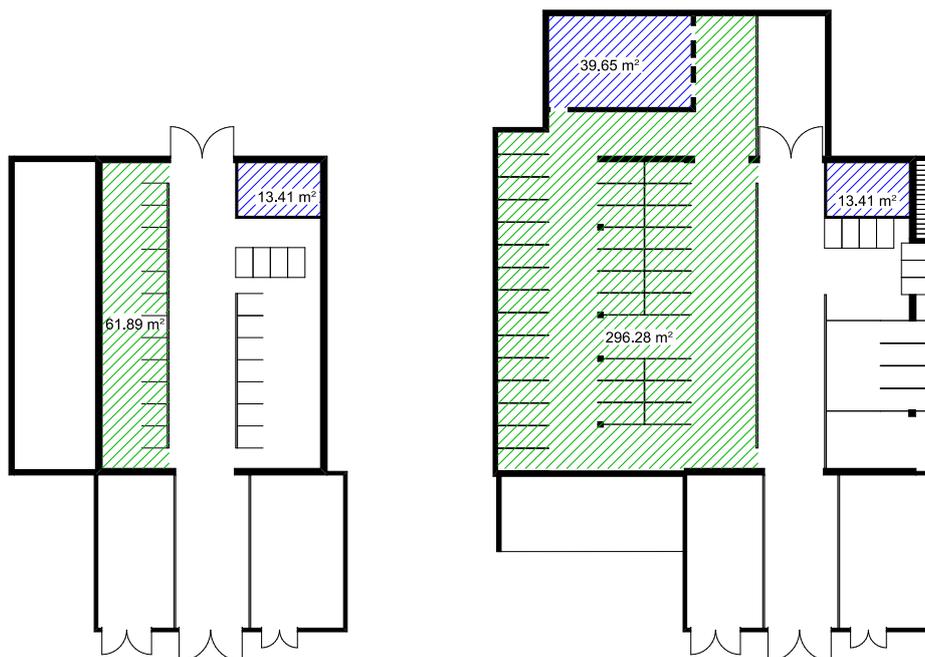


Abb. 3: Netto-Grundflächen Betrieb A vor (links) und nach (rechts) dem Umbau, blau schraffiert = Milchkammer/Technik/Nebenräume und Melken, grün schraffiert = Stallbereich Milchkühe

3. Betrieb B

Steckbrief

Betriebsart:	Haupterwerbsbetrieb mit Ferienwohnungen und Gastronomie
Tierbestand nach Umbau:	32 Milchkühe
Umbauvariante:	Anbau 2-reihiger Liegeboxenlaufstall an bestehenden Anbindestall und Weiternutzung des bestehenden Futtertisches
Melktechnik:	Einbau eines neuen 1x8 Side-by-Side-Melkstandes
Entmistung:	bestehende Treibmistkanäle im Bestand und Spaltenboden im Neubau

3.1 Ausgangssituation und Umbaulösung

Tab. 5: Übersicht über die betriebliche Situation vor und nach dem Umbau

	Ausgangssituation Anbindestall	Umbaulösung Laufstall
Tierbestand	15 Milchkühe inkl. Trockensteher, 13 Stück Jungvieh	32 Milchkühe inkl. Trockensteher, 15 Stück Jungvieh
Stallgebäude Milchvieh	Anbindestall mit mittigem Futtertisch Satteldach mit zimmermannsmäßigen Holzbindern und Trauf-First Lüftung	angebaute Liegehalle mit zweireihiger Liegeboxenaufstallung, Trockensteher abgetrennt, Abkalbebucht ¹ auf der gegenüberliegenden Seite
Melktechnik	Rohrmelkanlage	neuer 1x8 Side-by-Side Melkstand im neu errichteten Anbau
Entmistung	Entmistung über Treibmistkanäle	Entmistung über bestehende Treibmistkanäle, händische Entmistung der planbefestigten Flächen
Stallgebäude Jungvieh	Anbindehaltung, gegenüberliegende Futtertischseite	unverändert

¹ Bei kleinen Beständen steht die Abkalbebucht häufig über längere Zeiträume leer. Bei einer kombinierten Nutzung als Abkalbe- und Krankenbucht sollte die Bucht zwischen den Belegungen gut gereinigt werden. Empfehlenswerter ist eine separate Krankenbucht, die nicht als Abkalbebucht verwendet wird.



Bild 11 a-b: Luftaufnahmen Betrieb B, (a) neue Liegehalle mit Laufhof im Vordergrund, Altstall rechts dahinter, (b) Melkräume und Nebenräume im Vordergrund

3.2 Baukosten

Tab. 6: Durch den Umbau verursachte Baukosten

	Baukosten
Investitionsbedarf netto	ca. 312.000 €
Kosten pro Tierplatz	ca. 9.700 €
Kosten je qm Netto-Grundfläche (Stallbereich und Nebenräume)	ca. 760 €

Bauausführung in 2020 (Baukosten wurden mit statistischem Baukostenindex auf 1. Quartal 2024 hochgerechnet)
 In den Kosten enthalten sind Rohbauarbeiten, Zimmereiarbeiten, Stalleinrichtung, Melktechnik mit Einbau, Entmistungstechnik, Baunebenkosten. Abgerechnete Arbeitsleitungen (Facharbeiter Baufirmen, Bauhelfer Maschinenring o.ä.) sind in den Gesamtkosten enthalten. Eigenleistungen am Bau wurden nicht berücksichtigt.

3.3 Vor- und Nachteile des Umbaus

Tab. 7: Durch den Umbau entstandene Vor- und Nachteile

Pro	Kontra
alter Stall konnte voll mit einbezogen werden	Handarbeit durch planbefestigte Teilflächen im Bestand
Treibmistkanal blieb erhalten, dadurch geringer Umbauaufwand im Bestand	längere Liegehalle durch 2-reihige Aufstallung
geringer baulicher Eingriff in den Bestand durch Anbau einer zweireihigen Liegehalle mit Durchgängen zum Fressbereich	Entstehung eines Grabendaches durch zwei aneinander gebaute Satteldächer ¹

¹Die Dachform kann dazu führen, dass bei einer Verstopfung der Dachrinne Niederschlagswasser ins Stallinnere gelangt. Bei starken Schneefällen können auch Dachlawinen ins Stallinnere gelangen. Daher ist es bei dieser Dachform empfehlenswert, die Dachrinnen sehr groß zu dimensionieren und einen Schneefang zu installieren. Gegen Vereisung der Dachrinne kann eine elektrische Dachrinnenheizung eingebaut werden. Eine Alternativlösung für dieses Detail wäre das Abrücken der Liegehalle vom Altgebäude und die Anordnung eines Laufhofes zwischen Bestand und Neubau.

3.4 Bauliche Maßnahmen

- 1. Anbindestände Milchvieh
- 2. Anbindestände Jungvieh
- 3. Futtertisch
- 4. Nebenraum
- 5. Milchtank
- 6. Kälberbereich

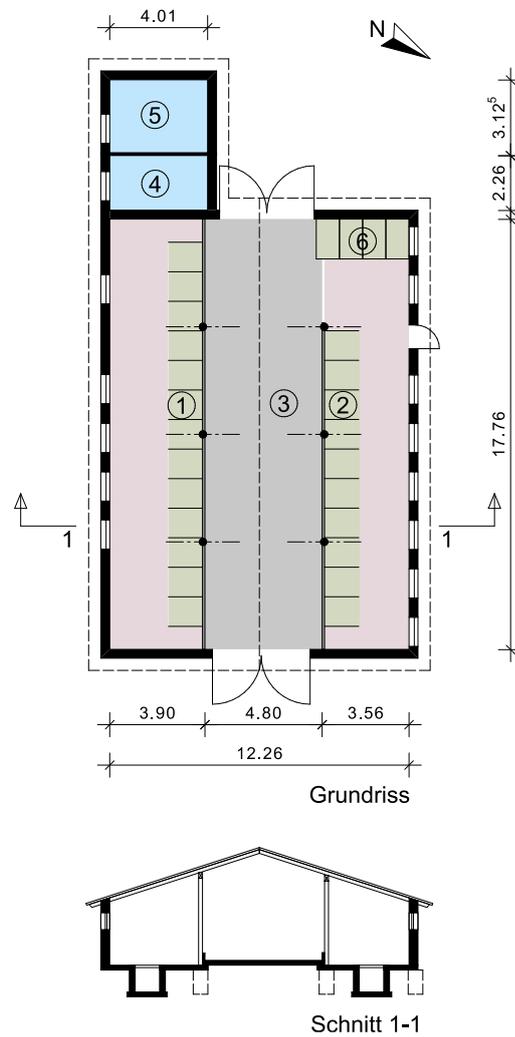
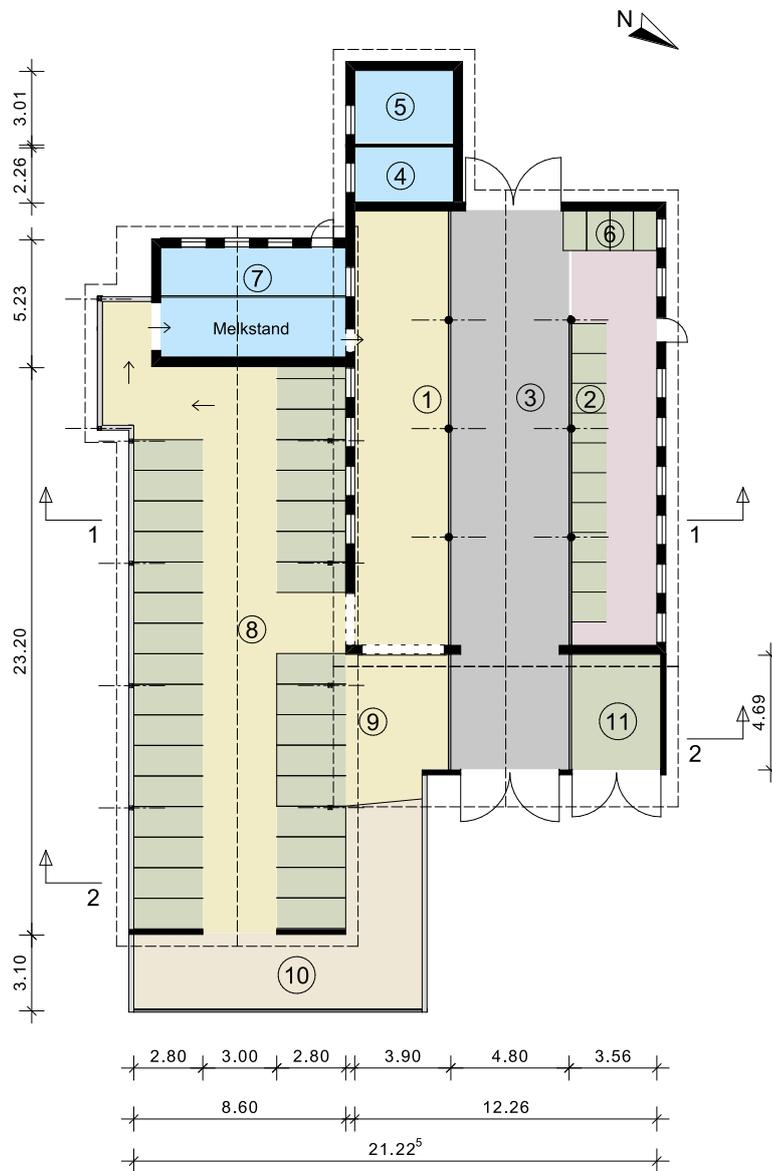
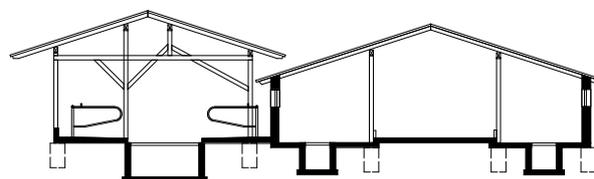


Abb. 4: Bauzeichnung Altgebäude Betrieb B

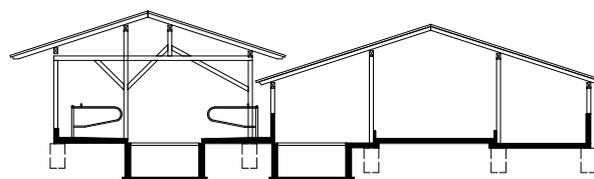
- 1. Fressgang Milchvieh
- 2. bestehende Anbindestände Jungvieh
- 3. Futtertisch
- 4. Nebenraum
- 5. Milchtank
- 6. bestehender Kälberbereich
- 7. 1x4er Fischgrätmelkstand
- 8. Liege- und Laufbereich Laktierende
- 9. Liege-, Lauf- und Fressbereich
Trockensteher
- 10. Laufhof Laktierende
- 11. Abkalbebox



Grundriss



Schnitt 1-1



Schnitt 2-2

Abb. 5: Bauzeichnung Umbau Betrieb B

Angebaut wurden das Melkhaus (Abb. 5 und Bild 12, Nr. 7), die Liegehalle (Abb. 5 und Bild 12, Nr. 8) und der Laufhof (Abb. 5 und Bild 12, Nr. 10). Der Futtertisch blieb erhalten und wurde nur ver-

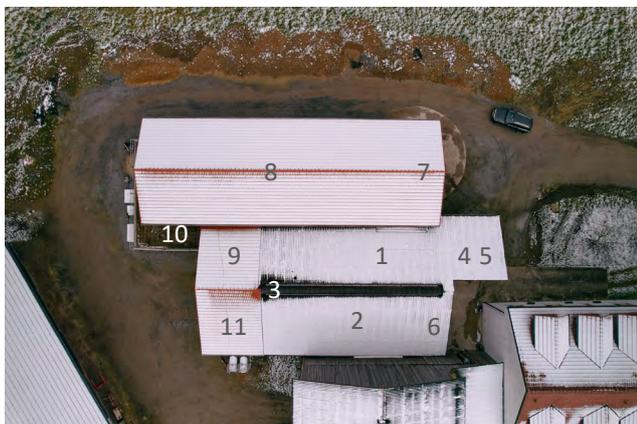


Bild 12: Luftaufnahme Betrieb B, 1) Fressgang Milchvieh, 2) Jungvieh, 3) Futtertisch, 4) Nebenraum, 5) Milchtank, 6) Kälber, 7) Melkhaus, 8) Liegehalle, 9) Trockensteher, 10) Laufhof, 11) Abkalbebox



Bild 13: Fressbereich im Altstall

längert (Abb. 5 und Bild 12, Nr. 3). Die Trockensteher werden durch Tore von den laktierenden Kühen getrennt (Abb. 5 und Bild 12, Nr. 9). Die Abkalbebuchte wurde an den verlängerten Futtertisch angebaut (Abb. 5 und Bild 12, Nr. 11 sowie Bild 17). Das Altgebäude konnte vollständig mit einbezogen werden.

Der Jungviehbereich (Abb. 4 und 5 sowie Bild 12, Nr. 2 und 6 sowie Bild 15) sowie der Futtertisch (Abb. 4 und 5 sowie Bild 12, Nr. 3 sowie Bild 15) und die Technikräume (Abb. 4 und 5 sowie Bild 12, Nr. 4 und 5) blieben unverändert. Es wurden zwei Buchten für Trockensteher und Abkalbung



Bild 14: Fressbereich Trockensteher im verlängerten Altstall, Ansicht vom Futtertisch aus (s.a. Grundriss Nr. 9)

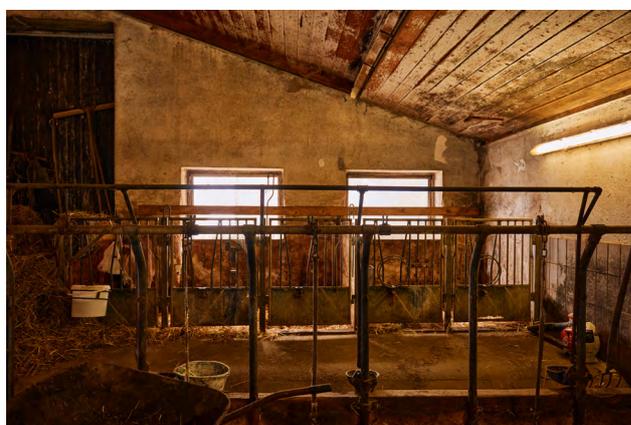


Bild 15: Blick auf den bestehenden Kälberbereich

geschaffen. Eine Buchte ist mit Liegeboxen und Vollspalten ausgestattet (Abb. 5 und Bild 12, Nr. 9), die andere Buchte (Abb. 5 und Bild 12, Nr. 11) ist eine Strohbuchte für Abkalbungen. Der Laufhof für die laktierenden Gruppen hat eine Größe von ca. 50 qm (ca. 1,56 m² pro Kuh).



Bild 16: Übergang von der Liegehalle in den Fressbereich

Die Liegehalle und der Fressbereich im Altstall sind durch einen breiten Übergang verbunden, der in die nördliche Stallwand gebrochen wurde (Bild 16). Die Dachkonstruktion der Liegehalle ist deutlich höher als die des Altstalles (Bild 12). Die



Bild 17: Verlängerung des Altstalles und Laufhof vor der neuen Liegehalle, im Vordergrund rechts Blick auf Abkalbe- und Trockensteherbereich



Bild 18: Zimmermannsmäßige Dachkonstruktion der Liegehalle



Bild 19: Innenansicht der Liegehalle

beiden Dächer ragen übereinander (Bild 17). Die angebaute Liegehalle besteht aus einer zimmermannsmäßigen Konstruktion aus Bindern und Stützen aus Vollholz (Bild 18 und 19). Die Außenwände bestehen aus Pfosten-Riegel-Konstruk-



Bild 20: Nordseite der neuen Liegehalle mit Windschutz-Curtain

tionen mit Außenschalung aus sägerauen Brettern. Die Nordseite ist offen, jedoch mit Curtains geschützt (Bild 20).



Bild 21: Anbau des neuen Melkhauses mit separatem Wartebereich

Das Melkhaus wurde auf der Ostseite angebaut (Bild 21). Es wurde ein neuer 1x8 Side-by-side-Melkstand eingebaut (Bild 22). Der Zutrieb geht von der Liegehalle aus über ein Eck in den Melkstand, der Abtrieb in gerader Linie zum Futtertisch. Vor dem Melkstand befindet sich jetzt ein kleiner separater Warte-
raum, der mit Stangen abgetrennt wird.

Der Treibmistkanal am Fressgang blieb erhalten, die Gussroste wurden durch kurze Spaltenelemente ersetzt.

Die planbefestigten Flächen neben dem Treibmistkanal müssen täglich von Hand gesäubert werden. In der Liegehalle werden die Laufflächen über Spaltenboden und Güllekanäle entmistet.

Umbauphase

Die Liegehalle wurde an den Bestand angebaut und ragt mit dem Dach über das Dach des alten

Gebäudes. An die Liegehalle wurde das Melkhaus angebaut. Das ermöglicht nach dem Melken den direkten Übergang zum Futtertisch. Während des Umbaus konnten die Arbeitsläufe ohne größere Hindernisse weitergeführt werden, da im alten Gebäude wenig verändert wurde. Im Bestand wird noch ein Fangfressgitter eingebaut werden (aktuelle Ausstattung siehe Bild 13).

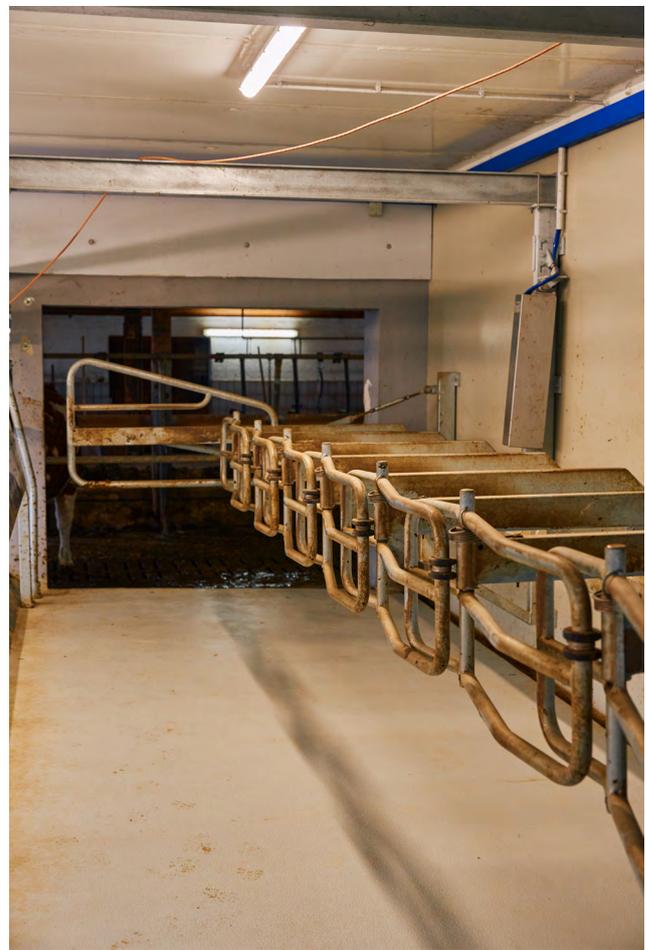
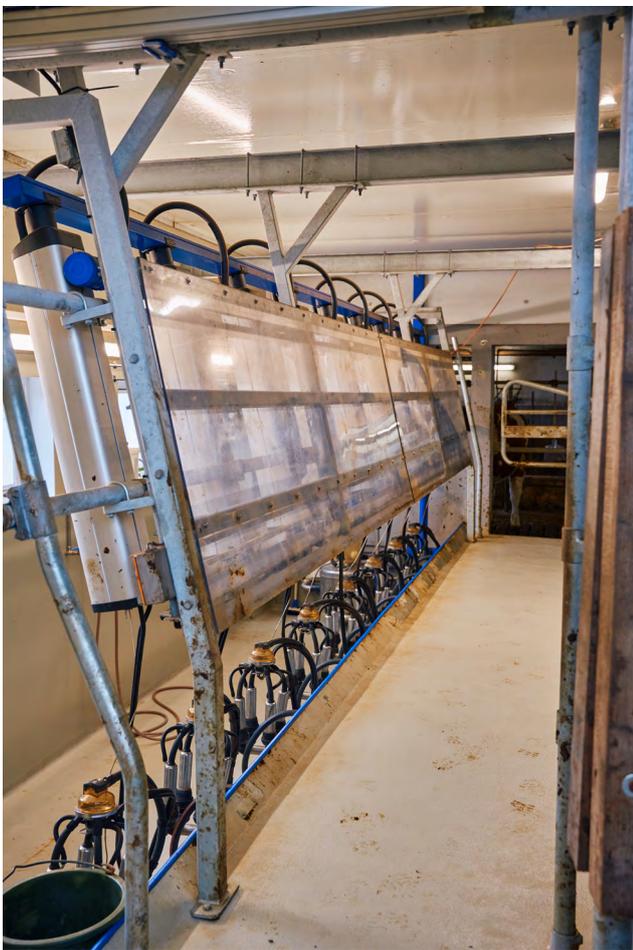


Bild 22 a-b: Innenansicht 1x8 Side-by-Side-Melkstand mit Übergang zum Futtertisch

3.5 Flächenauswertung

Tab. 8: Vergleich der Nettoflächen vor (Anbindestall) und nach (Laufstall) dem Umbau

	Anbindestall	Laufstall
	Tierbestand	
	15 Milchkühe inkl. Trockensteher	32 Milchkühe inkl. Trockensteher
	Netto-Grundflächen [m ²]	
Stallbereich Milchkühe	67,49	337,62
Milchkammer/Technik/Nebenräume	21,13	21,13
Melken		50,63
Netto-Grundfläche gesamt	88,62	409,38
Netto-Grundfläche pro Kuh	5,91	12,79
zusätzliche Netto-Grundfläche nach Umbau		320,76
zusätzliche Netto-Grundfläche pro Kuh		6,89

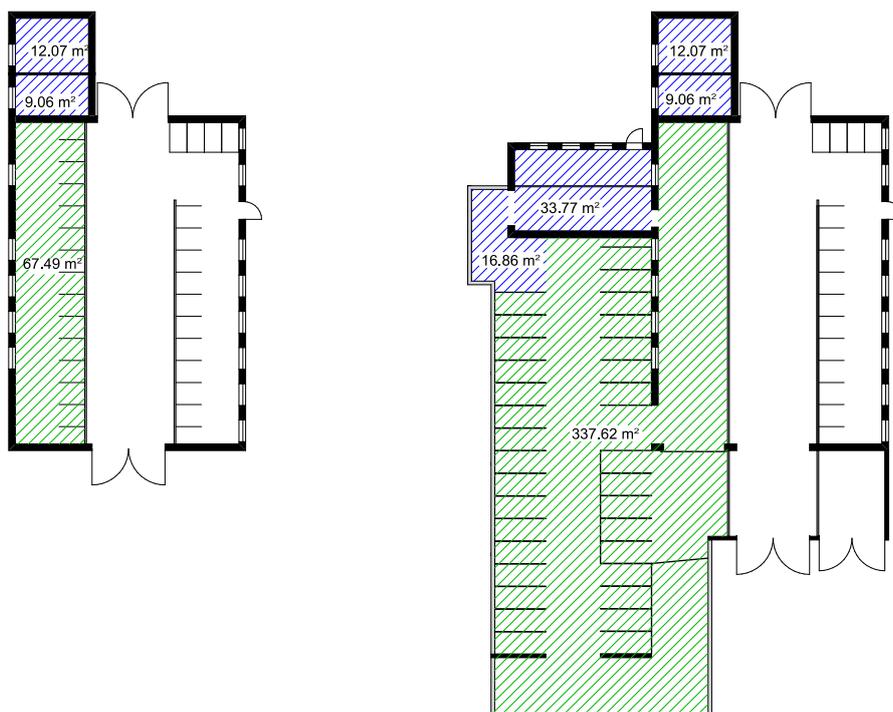


Abb. 6: Netto-Grundflächen Betrieb B vor (links) und nach (rechts) dem Umbau, blau schraffiert = Milchkammer/Technik/Nebenräume und Melken, grün schraffiert = Stallbereich Milchkühe

4. Betrieb C

Steckbrief	
Betriebsart:	Nebenerwerbsbetrieb
Tierbestand nach Umbau:	23 Milchkühe
Umbauvariante:	Anbau einer Kompost-Liegehalle an bestehenden Anbindestall und Weiternutzung des bestehenden Futtertisches
Melktechnik:	Einbau eines gebrauchten 2x2-Autotandem-Melkstandes
Entmistung:	Spaltenboden im Bestand, Entmistung Liegehalle mit Frontlader

4.1 Ausgangssituation und Umbaulösung

Tab. 9: Übersicht über die betriebliche Situation vor und nach dem Umbau

	Ausgangssituation Anbindestall	Umbaulösung Laufstall
Tierbestand	18 Milchkühe (behornt) inkl. Trockensteher, 7 Stück Jungvieh	23 Milchkühe (behornt) inkl. Trockensteher, 10 Stück Jungvieh
Stallgebäude Milchvieh	Anbindestall mit mittigem Futtertisch und deckenlastiger Heulagerung	angebaute Kompostierungshalle mit Einstreulager, Trockensteher und Abkalbebucht ¹ auf der gegenüberliegenden Futtertischseite
Melktechnik	Rohrmelkanlage	2x2 Tandem (gebraucht) im neu errichteten Anbau
Entmistung	Entmistung über Treibmistkanäle	Entmistung über Güllekanal unter Spaltenboden + mobile Entmistung mit Frontlader in der Liegehalle
Stallgebäude Jungvieh	Anbindehaltung, gegenüberliegende Futtertischseite	Umbau auf Laufstall mit Fressliegeboxen

¹ Bei kleinen Beständen steht die Abkalbebucht häufig über längere Zeiträume leer. Bei einer kombinierten Nutzung als Abkalbe- und Krankenbucht sollte die Bucht zwischen den Belegungen gut gereinigt werden. Empfehlenswerter ist eine separate Krankenbucht, die nicht als Abkalbebucht verwendet wird.



Bild 23 a-b: Luftaufnahmen Betrieb C, (a) neue Liegehalle und Abkalbebereich/Futtertischverlängerung, (b) Liegehalle und angebauter Melkbereich im Vordergrund

4.2 Baukosten

Tab. 10: Durch den Umbau verursachte Baukosten

Investitionsbedarf netto	ca. 271.000 €
Kosten pro Tierplatz	ca. 12.500 €
Kosten je qm Netto-Grundfläche (Stallbereich und Nebenräume)	ca. 767 €
Bauausführung in 2020 (Baukosten wurden mit statistischem Baukostenindex auf 1. Quartal 2024 hochgerechnet) In den Kosten enthalten sind Rohbauarbeiten, Zimmereiarbeiten, Stalleinrichtung, gebrauchte Melktechnik mit Einbau, Entmistungstechnik, Baunebenkosten. Abgerechnete Arbeitsleitungen (Facharbeiter Baufirmen, Bauhelfer Maschinenring o.ä.) sind in den Gesamtkosten enthalten. Eigenleistungen am Bau wurden nicht berücksichtigt.	

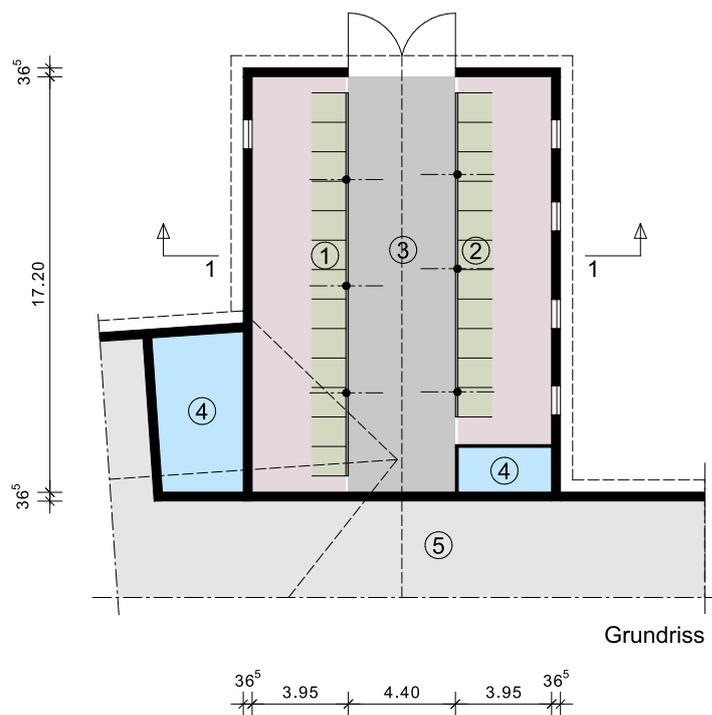
4.3 Vor- und Nachteile des Umbaus

Tab. 11: Durch den Umbau entstandene Vor- und Nachteile

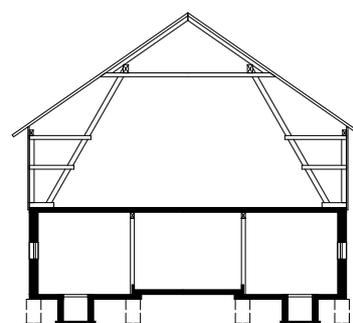
Pro	Kontra
kein zusätzliches Güllelager notwendig	Einstreumaterial muss zugekauft werden
hoher Liegekomfort durch Kompostliegefläche und großzügiges Flächenangebot	tägliches Grubbern der Kompostliegefläche für Durchlüftung nötig
gut geeignet für behornte Kühe	

4.4 Bauliche Maßnahmen

1. Anbindestände Milchvieh
2. Anbindestände Jungvieh
3. Futtertisch
4. Nebenräume
5. bestehende Scheune



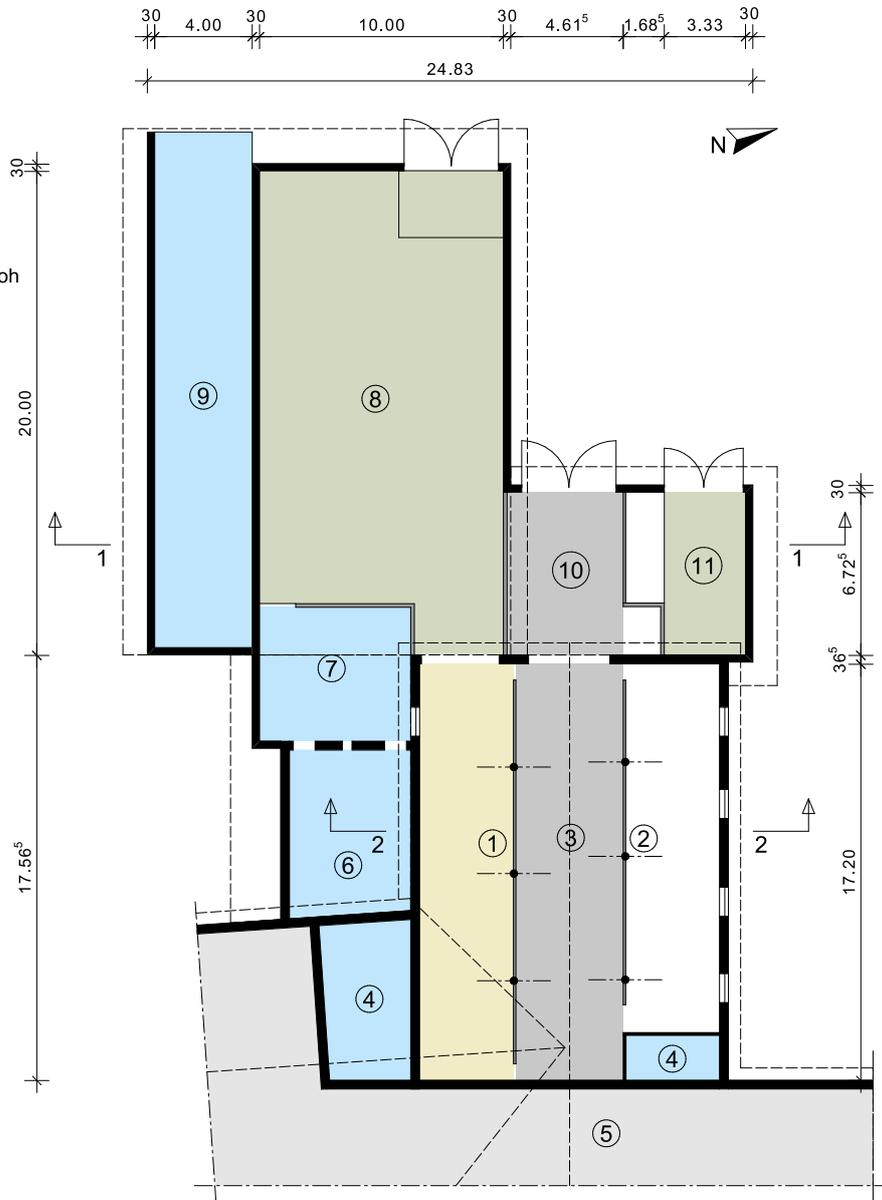
Grundriss



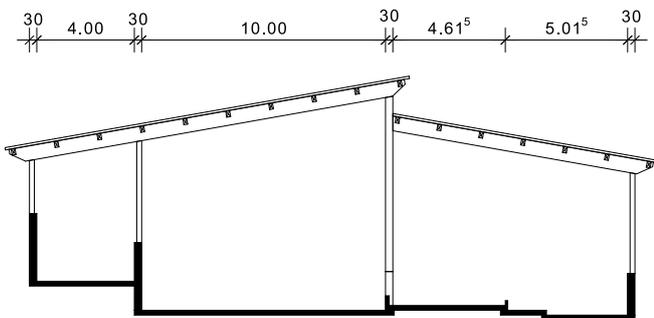
Schnitt 1-1

Abb. 7: Bauzeichnung Altgebäude Betrieb C

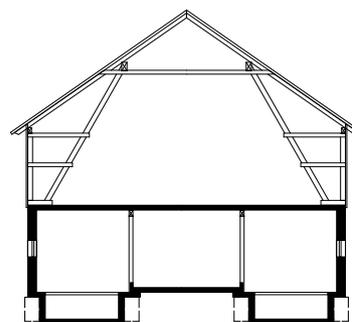
- 1. Fressgang Milchvieh
- 2. Jungvieh Fressliegeboxen
- 3. Futtertisch Bestand
- 4. Nebenräume/Technik
- 5. bestehende Scheune
- 6. Melkstand
- 7. Vorwarteraum
- 8. Kompost-Liegefläche
- 9. Einstreu/Substratlager
- 10. Futtertisch Verlängerung
- 11. Trockensteher/Abkalbung Stroh



Grundriss



Schnitt 1-1



Schnitt 2-2

Abb. 8: Bauzeichnung Umbau Betrieb C

Neu errichtet wurden der Anbau der Kompostierungshalle (Abb. 8 und Bild 24, Nr. 8) mit Einstreulager (Abb. 8 und Bild 24, Nr. 9), der Anbau des Melkhauses mit Vorwartheplatz (Abb. 8 und Bild 24, Nr. 6 und 7), Technikräume (Abb. 8 und Bild 24, Nr. 4), die Verlängerung des Futtertisches (Abb. 8 und Bild 24, Nr. 10) auf der Milchviehseite und der Anbau mit einer Abkalbebuch auf Stroh (Abb. 8 und Bild 24, Nr. 11).



Bild 24: Luftaufnahme Betrieb C, 1) Fressgang Milchvieh, 2) Jungvieh, 3) Futtertisch Bestand, 4) Nebenräume/Technik, 5) Scheune, 6) Melkgebäude, 7) Vorwarteraum, 8) Kompost-Liegehalle Milchvieh, 9) Substratlager

Die Jungviehseite wurde vom Anbindestall zum Laufstall mit Fress-Liegeboxen umgebaut (Abb. 8 und Bild 24, Nr. 2 sowie Bild 25). Die Futterachse



Bild 25: Umbau zu Fress-Liegeboxen im Jungviehbereich

wurde verlängert (Bild 26) und im Anschluss an den Jungviehstall im Altgebäude eine Abkalbebuch neu gebaut (Bild 27). Der Futtergang und Futtertisch blieben unverändert (Abb. 7 und 8,

Nr. 1 und 3 sowie Bild 28). Im ehemaligen Anbindestall wurde die alte Aufstallung entfernt und durch ein Palisaden-Fressfanggitter ersetzt, das für behornte Kühe geeignet ist.



Bild 26: Futtertischverlängerung



Bild 27: Abkalbebuch im verlängerten Altstall

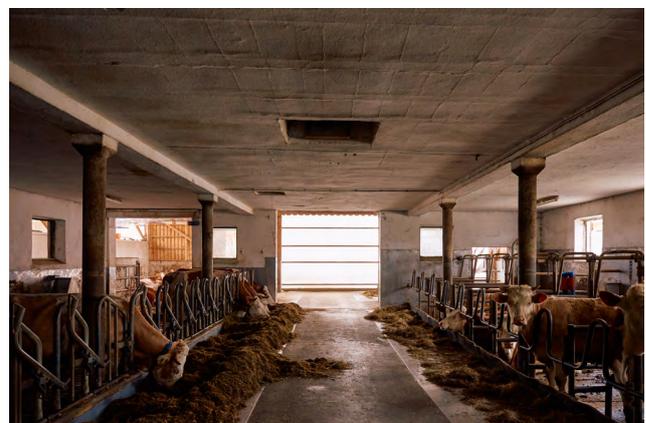


Bild 28: Fressbereich im Altgebäude

Durch den Anbau der Liegehalle (siehe Bild 29 - 31) und des Melkhauses wurden für den Über-

gang vom Fressbereich im Altgebäude zur Liegehalle nur Durchbrüche geschaffen. Neben der Liegehalle wurde noch ein Lagerbereich für Kompostsubstrat (Bild 31) angebaut. Eingestreut wird derzeit mit Sägespänen aus einem nahegelegenen Sägewerk.

Das ca. 10 m hohe Pultdach der Liegehalle besteht aus Brettschichtholzbindern und Koppelpfetten mit Holzschalung, Lattung und Trapezblecheindeckung. Die Außenwände sind aus



Bild 29: Einfahrt Kompostliegehalle (links) und Substrallager (rechts)



Bild 30: Innenansicht Kompost-Liegehalle



Bild 31 a-b: Innenansicht Kompost-Liegehalle mit Übergang in den Fressbereich sowie den Vorwarteraum (a), daran anschließend der Lagerbereich für Kompostsubstrat (b)



einer Pfosten-Riegel-Konstruktion mit Boden-Deckelschalung. Das Melkhaus wurde in Massiv-



Bild 32: Außenansicht angebautes Melkgebäude

bauweise angebaut (Bild 32). Es wurde ein gebrauchter 2x2-Tandemmelkstand eingebaut. Der Zutrieb erfolgt über den Warteraum in der Liegehalle geradeaus in den Melkstand, der Abtrieb erfolgt über ein Eck zum Futtergang (Bild 33).



Bild 33 a-b: Vorwarteraum (a) und Blick auf Abgang vom Melkbereich Richtung Futtertisch (b)

Umbauphase

Die Arbeitsabläufe im Anbindestall konnten während des Anbaus der Liegehalle weitgehend unverändert bestehen bleiben. Sobald die Liegehalle bezugsfertig war, konnten tagsüber die Umbauten im Anbindestall erfolgen. Durch die Verlängerung der Futterachse war es möglich die Kühe übergangsweise am neuen Futtertischteil zu füttern.

4.5 Flächenauswertung

Tab. 12: Vergleich der Nettoflächen vor (Anbindestall) und nach (Laufstall) dem Umbau

	Anbindestall	Laufstall
	Tierbestand	
	18 Milchkühe inkl. Trockensteher	23 Milchkühe inkl. Trockensteher
	Netto-Grundflächen [m ²]	
Stallbereich Milchkühe	67,94	255,77
Milchkammer/Technik/Nebenräume	30,19	30,19
Melken		68,15
Netto-Grundfläche gesamt	98,13	354,11
Netto-Grundfläche pro Kuh	5,45	15,40
zusätzliche Netto-Grundfläche nach Umbau		255,98
zusätzliche Netto-Grundfläche pro Kuh		9,94



Abb. 9: Netto-Grundflächen Betrieb C vor (links) und nach (rechts) dem Umbau, blau schraffiert = Milchkammer/Technik/Nebenräume und Melken, grün schraffiert = Stallbereich Milchkühe

5. Betrieb D

Steckbrief

Betriebsart:	Haupterwerbsbetrieb mit Biogasanlage
Tierbestand nach Umbau:	50 Milchkühe
Umbauvariante:	Anbau Liegeboxenlaufstall in kammförmiger Anordnung an bestehenden Anbindestall und Weiternutzung des bestehenden Futtertisches
Melktechnik:	Einbau eines neuen automatischen Melksystems
Entmistung:	bestehende Treibmistkanäle im Bestand, planbefestigte Flächen und Saugroboter im Neubau

5.1 Ausgangssituation und Umbaulösung

Tab. 13: Übersicht über die betriebliche Situation vor und nach dem Umbau

	Ausgangssituation Anbindestall	Umbaulösung Laufstall
Tierbestand	31 Milchkühe, inkl. Trockensteher, 18 Stück Jungvieh	50 Milchkühe, inkl. Trockensteher, 30 Stück Jungvieh
Stallgebäude Milchvieh	Anbindestall mit mittigem Futtertisch sowie deckenlastiger Heulagerung	planbefestigter Anbau mit kammförmiger Liegeboxenaufstellung, abgetrennter Trockensteher-Bereich und Abkalbebucht ¹
Melktechnik	Rohrmelkanlage	Melkroboter mit freiem Kuhverkehr
Entmistung	Entmistung über Treibmistkanäle	Entmistung über bestehende Treibmistkanäle + Saugmistroboter auf planbefestigten Flächen
Stallgebäude Jungvieh	Anbindehaltung, gegenüberliegende Futtertischseite	unverändert

¹ Bei kleinen Beständen steht die Abkalbebucht häufig über längere Zeiträume leer. Bei einer kombinierten Nutzung als Abkalbe- und Krankenbucht sollte die Bucht zwischen den Belegungen gut gereinigt werden. Empfehlenswerter ist eine separate Krankenbucht, die nicht als Abkalbebucht verwendet wird.



Bild 34 a-b: Luftaufnahmen Betrieb D, (a) Blick auf die Verlängerung des Futtertischs mit Neubau der Abkalbebuchten (links) sowie Liegehalle (im Vordergrund, rechts), (b) Blick auf Selektions- und Melkbereich

5.2 Baukosten

Tab. 14: Durch den Umbau verursachte Baukosten

	Baukosten
Investitionsbedarf netto	ca. 586.000 €
Kosten pro Tierplatz	ca. 11.700 €
Kosten je qm Netto-Grundfläche	ca. 1.100 €

Bauausführung in 2020 (Baukosten wurden mit statistischem Baukostenindex auf 1. Quartal 2024 hochgerechnet)
 In den Kosten enthalten sind Rohbauarbeiten, Zimmereiarbeiten, Stalleinrichtung, neue Melktechnik mit Einbau, Entmistungstechnik, Baunebenkosten. Abgerechnete Arbeitsleitungen (Facharbeiter Baufirmen, Bauhelfer Maschinenring o.ä.) sind in den Gesamtkosten enthalten. Eigenleistungen am Bau wurden nicht berücksichtigt.

5.3 Vor- und Nachteile des Umbaus

Tab. 15: Durch den Umbau entstandene Vor- und Nachteile

Pro	Kontra
alter Stall konnte trotz der verwinkelten Altgebäude voll mit einbezogen werden	hochtechnisierte Entmistungstechnik mit Ausfallrisiko
gute Platzausnutzung durch die Kammaufstallung	AMS im frostgefährdeten Bereich
Entmistung der Lauffläche durch Saugroboter, dadurch kammförmige Anordnung der Liegehalle möglich und vergleichsweise geringer Umbauaufwand im Altstall	

5.4 Bauliche Maßnahmen

1. Anbindestände Milchvieh
2. Anbindestände Jungvieh
3. Futtertisch Bestand
4. Nebenräume / Milchammer
5. Scheune Bestand

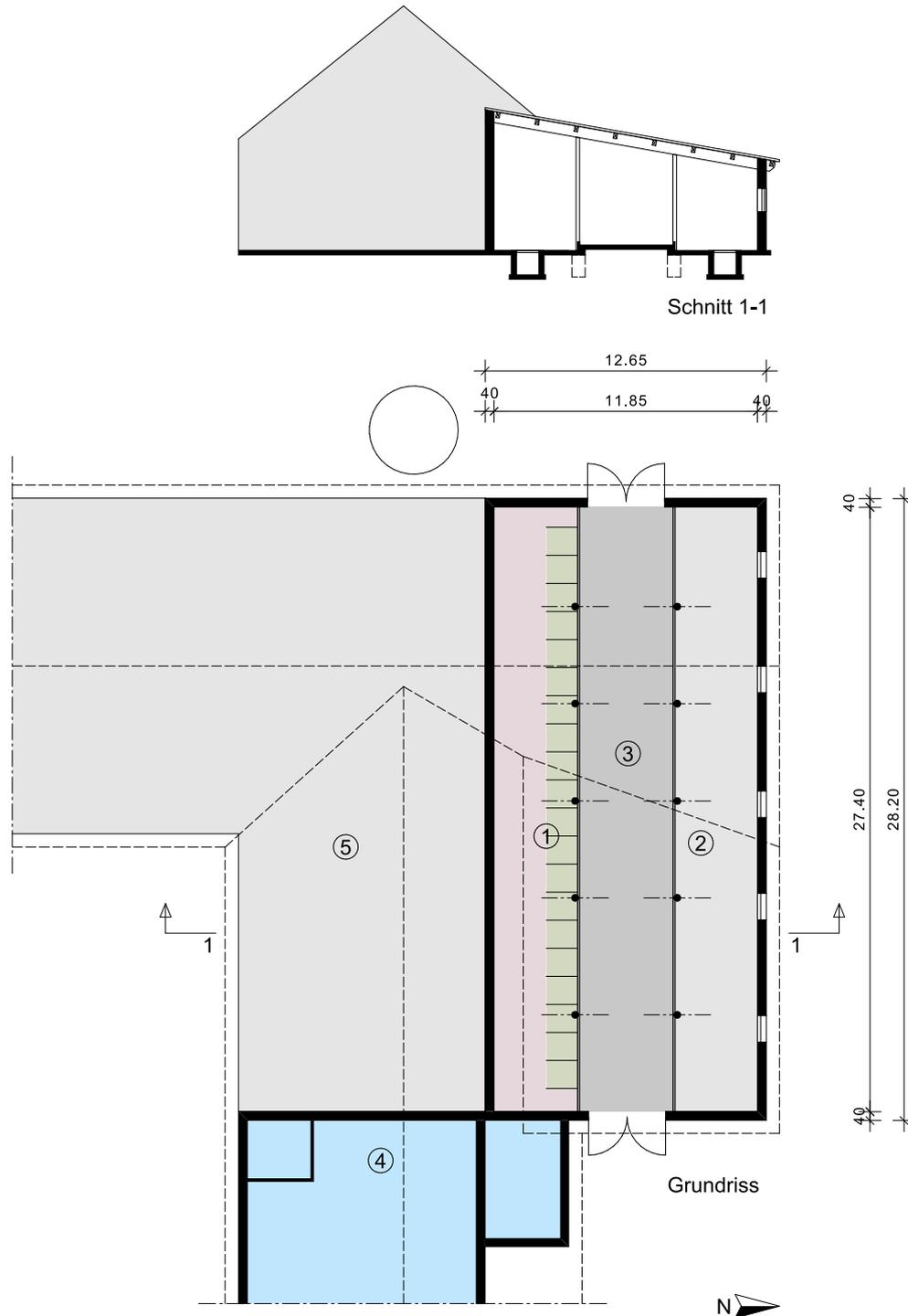


Abb. 10: Bauzeichnung Altgebäude Betrieb D

- 1. Fressbereich Milchvieh
- 2. Anbindestände Jungvieh Bestand
- 3. Futtertisch Bestand
- 4. Nebenräume / Milchammer
- 5. AMS
- 6. Liegeboxen Laktierende
- 7. Selektion
- 8. Liegeboxen Trockensteher
- 9. Fressbereich Trockensteher
- 10. Abkalbebucht Neubau
- 11. Abkalbebucht Neubau
- 12. Verlängerung Futtertisch

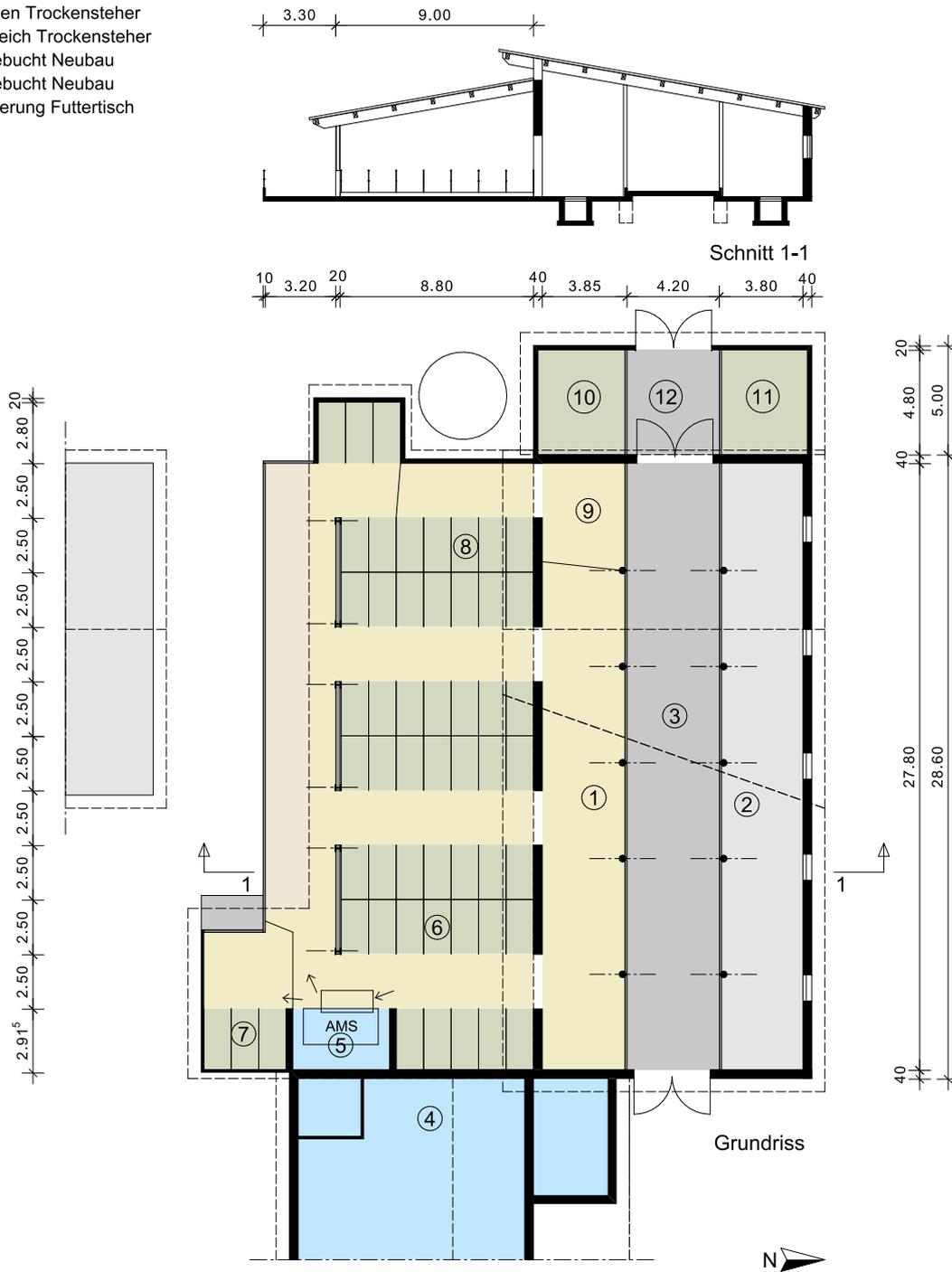


Abb. 11: Bauzeichnung Umbau Betrieb D

Das Satteldach des ursprünglichen Gebäudes wurde geöffnet und mit verschiedenen Pultdächern dem neuen Stallgrundriss angepasst. Der Anbau besteht aus einem Pultdach aus Brett-schichtholzbindern und Koppelpfetten mit Sandwicheblech-Dacheindeckung.



Bild 35: Luftaufnahme Betrieb D, 1) Fressbereich Milchvieh, 2) Jungvieh, 3) Futtertisch Bestand, 4) Nebenräume/ Milchammer, 5) AMS, 6) Liegeboxen Laktierende, 7) Selektion, 8) Liegeboxen Trockensteher, 9) Fressbereich Trockensteher, 10) und 11) Abkalbebuchten Neubau, 12) Futtertischverlängerung, 13) Kälber

Die Trockensteher (Abb. 11 und Bild 35, Nr. 8 und 9) wurden durch Abtrennungen separiert. Zusätzlich wurden noch Technikräume (Abb. 11 und Bild 35, Nr. 4), Platz für den Melkroboter (Abb. 11 und Bild 35, Nr. 5) und eine Selektionsbucht (Abb. 11 und Bild 35, Nr. 7) geschaffen. Durch die Verlängerung des Futtertisches (Abb. 11 und Bild 35, Nr. 12 sowie Bild 39) konnten zwei Abkalbebuchten auf Stroh (Abb. 11 und Bild 35, Nr. 10 und 11)



Bild 37: Futtertisch im Altstall, Jungviehbereich mit bestehender Anbindevorrichtung (li.), Milchviehbereich (re.)



Bild 36: Angebaute Liegehalle mit Laufhof. Ausgang Melkbereich im Hintergrund

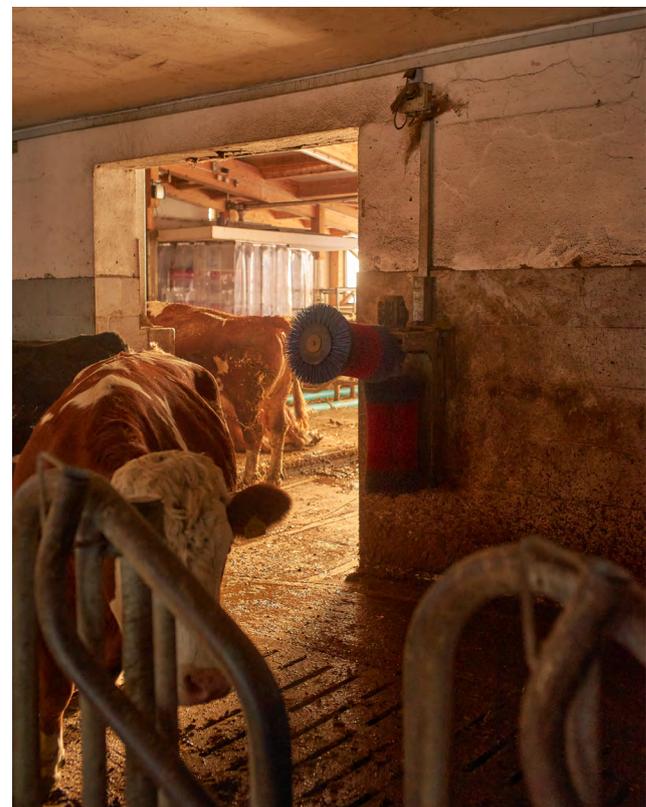


Bild 38: Blick vom Futtertisch in die Liegehalle mit Melkbereich

neu geschaffen werden. Die Jungviehseite blieb unverändert (Abb. 10 und 11 sowie Bild 35, Nr. 2 sowie Bild 37). Der Futtergang der Laktierenden (Abb. 10 und 11 sowie Bild 35, Nr. 1 sowie Bild 37) blieb ebenfalls unverändert. Es wurde nur die alte Aufstallung entfernt und gegen ein Fressgitter ersetzt. Der Melkroboter wurde seitlich in der neuen Liegehalle eingebaut und ist von der Liegehalle aus frei zugänglich (Bild 40 und 42), der Ab-

trieb erfolgt in Richtung des Laufhofes (Bild 36). Auf einen direkten Vorwarteraum wurde verzichtet. In Verlängerung der Melkbox befindet sich ein Selektionsbereich mit drei Liegeboxen und separatem Futtertisch. Die Entmistung der planbefestigten Laufflächen erfolgt in der Liegehalle über einen Gülle-Saugroboter (Bild 41). Dafür musste ein Abwurfschacht eingebaut werden, der sich unmittelbar in der Nähe des Treibmistkanals



Bild 39: Angebaute Futtertischverlängerung und Abkalbbereich, PV-Anlage auf dem Satteldach Westseite



Bild 41: Ladestation des Entmistungsroboters im Fressgang des Altstalls



Bild 40: Neu eingebautes automatisches Melksystem in der Liegehalle

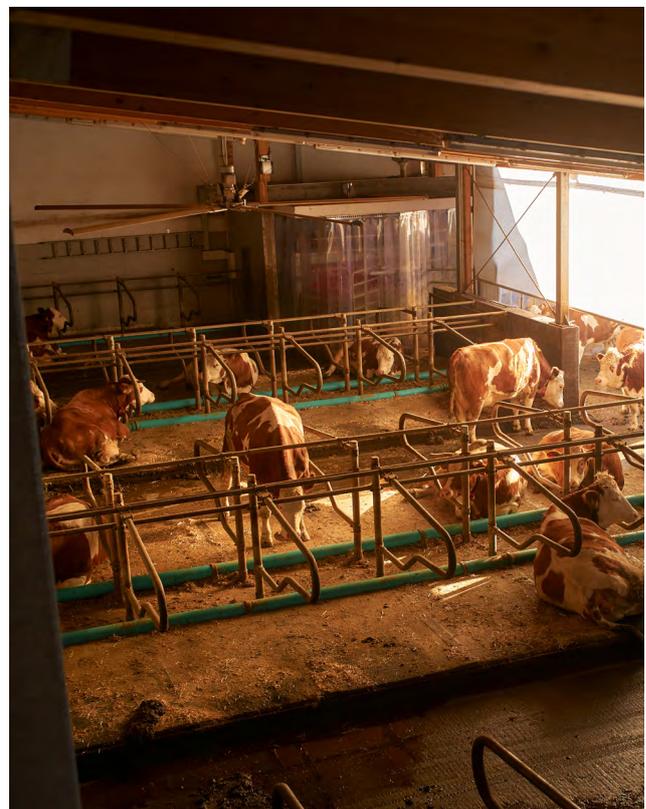


Bild 42: Innenansicht der neu gebauten Liegehalle mit Melkroboter

befindet. Beim Futtergang blieben die Treibmistkanäle erhalten, die Gussroste wurden durch kurze Spaltenelemente ersetzt. Es wurde somit kaum etwas im Unterbau verändert. Eine Besonderheit des Stalles ist die Fußbodenheizung, die durch die hofeigene Biogasanlage betrieben wird und dafür sorgt, dass die Laufflächen auch im Auslaufbereich im Winter nicht anfrieren können (Bild 43 und 44).

Umbauphase

Der Anbindestall war weitgehend unverändert in Betrieb, während die Liegehalle mit Melkroboter und die Verlängerung der Futterachse angebaut wurden. Nachdem die Anbauten bezugsfertig waren, konnten tagsüber die Übergänge durchgebrochen werden. Während des Umbaus des Fressbereiches im Altstall wurden die Kühe im Freien am Laufhof gefüttert.



Bild 43: Fußbodenheizung für frostfreie Laufflächen im Außenbereich



Bild 44: Mit Hilfe der hofeigenen Biogasanlage wird die im Stall eingebaute Fußbodenheizung betrieben

5.5 Flächenauswertung

Tab. 16: Vergleich der Nettoflächen vor (Anbindestall) und nach (Laufstall) dem Umbau

	Anbindestall	Laufstall
	Tierbestand	
	31 Milchkühe inkl. Trockensteher	50 Milchkühe inkl. Trockensteher
	Netto-Grundflächen [m ²]	
Stallbereich Milchkühe	102,75	454,41
Milchkammer/Technik/Nebenräume	25,83	25,83
Melken		15,97
Netto-Grundfläche gesamt	128,58	496,21
Netto-Grundfläche pro Kuh	4,15	9,92
zusätzliche Netto-Grundfläche nach Umbau		367,63
zusätzliche Netto-Grundfläche pro Kuh		5,78

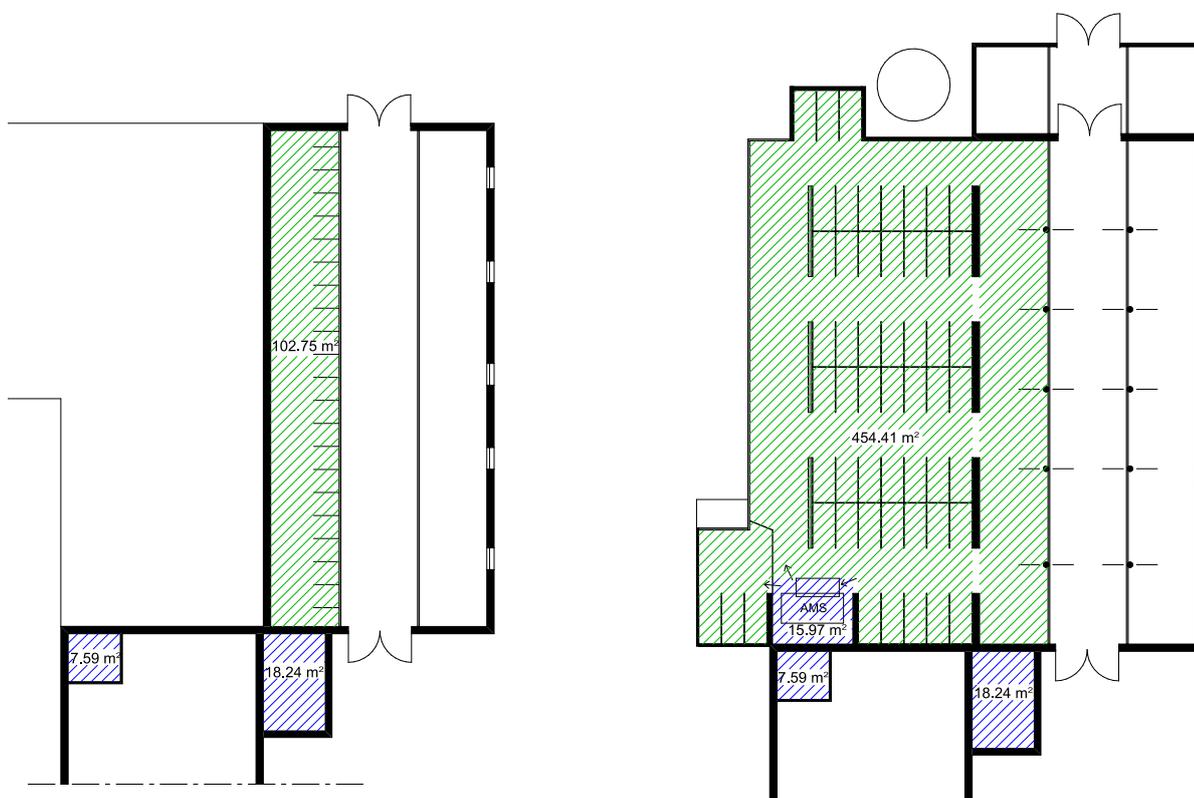


Abb. 12: Netto-Grundflächen Betrieb D vor (links) und nach (rechts) dem Umbau, blau schraffiert = Milchkammer/Technik/Nebenräume und Melken, grün schraffiert = Stallbereich Milchkühe

6. Betrieb E

Steckbrief

Betriebsart:	Haupterwerbsbetrieb
Tierbestand nach Umbau:	58 Milchkühe
Umbauvariante:	Anbau 3-reihiger Liegeboxenlaufstall an bestehenden Anbindestall und Weiternutzung des bestehenden Futtertisches
Melktechnik:	Einbau eines neuen automatischen Melksystems
Entmistung:	Schieberanlage in Bestand und Neubau

6.1 Ausgangssituation und Umbaulösung

Tab. 17: Übersicht über die betriebliche Situation vor und nach dem Umbau

	Ausgangssituation Anbindestall	Umbaulösung Laufstall
Tierbestand	25 Milchkühe, inkl. Trockensteher 15 Stück Jungvieh	58 Milchkühe, inkl. Trockensteher 35 Stück Jungvieh
Stallgebäude Milchvieh	Anbindestall mit mittigem Futtertisch aus den 1970er Jahren. MV auf der westlichen Stallseite. Freitragende Nagelbinderkonstruktion in Verlängerung einer bestehenden Scheune	Anbindestall um eine dreireihige Liegehalle erweitert
Melktechnik	Rohrmelkanlage	Melkroboter mit freiem Kuhverkehr
Entmistung	Entmistung über Treibmistkanäle	Schieberanlage mit giebelseitigem Abwurf
Stallgebäude Jungvieh	Jungviehseite im Anbindestall auf der östl. Stallseite	Umbau westl. Stallseite zu Liegeboxenstall



Bild 45 a-b: Luftaufnahmen Betrieb E (a) Blick auf den Altstall (rechts) und die angebaute Liegehalle (links), (b) angebauter Melkbereich im Vordergrund, Nebenräume in umgenutzter Scheune (links)

6.2 Baukosten

Tab. 18: Durch den Umbau verursachte Baukosten

	Baukosten
Investitionsbedarf netto	ca. 620.000 €
Kosten pro Tierplatz	ca. 11.200 €
Kosten je qm Netto-Grundfläche	ca. 1.120 €

Bauausführung in 2015 (Baukosten wurden mit statistischem Baukostenindex auf 1. Quartal 2024 hochgerechnet)
 In den Kosten enthalten sind Rohbauarbeiten, Zimmereiarbeiten, Stalleinrichtung, neue Melktechnik mit Einbau, Entmistungstechnik, Mistlager und Güllegrube. Abgerechnete Arbeitsleitungen (Facharbeiter Baufirmen, Bauhelfer Maschinenring o.ä.) sind in den Gesamtkosten enthalten. Eigenleistungen am Bau wurden nicht berücksichtigt.

6.3 Vor- und Nachteile des Umbaus

Tab. 19: Durch den Umbau entstandene Vor- und Nachteile

Pro	Kontra
Altbestand konnte voll mit einbezogen werden	massiver Eingriff in die bestehende Gebäudesubstanz, da komplette Seitenwand des freitragenden Anbindestalles entfernt wurde
gute Platzausnutzung durch dreireihige Aufstallung	umfangreiche Erdarbeiten durch die bestehende Hanglage
gelungene Integration moderner AMS-Technik in bestehende Altgebäude	Entstehung eines Grabendaches durch zwei aneinander gebaute Satteldächer ¹

¹Die Dachform kann dazu führen, dass bei einer Verstopfung der Dachrinne Niederschlagswasser ins Stallinnere gelangt. Bei starken Schneefällen können auch Dachlawinen ins Stallinnere gelangen. Daher ist es bei dieser Dachform empfehlenswert, die Dachrinnen sehr groß zu dimensionieren und einen Schneefang zu installieren. Gegen Vereisung der Dachrinne kann eine elektrische Dachrinnenheizung eingebaut werden. Eine Alternativlösung für dieses Detail wäre das Abrücken der Liegehalle vom Altgebäude und die Anordnung eines Laufhofes zwischen Bestand und Neubau.

6.4 Bauliche Maßnahmen

- 1. Anbindestände Milchkühe
- 2. Futtertisch
- 3. Anbindestände Jungvieh
- 4. Kälber auf Stroh
- 5. Milchammer
- 6. Scheune
- 7. Scheune

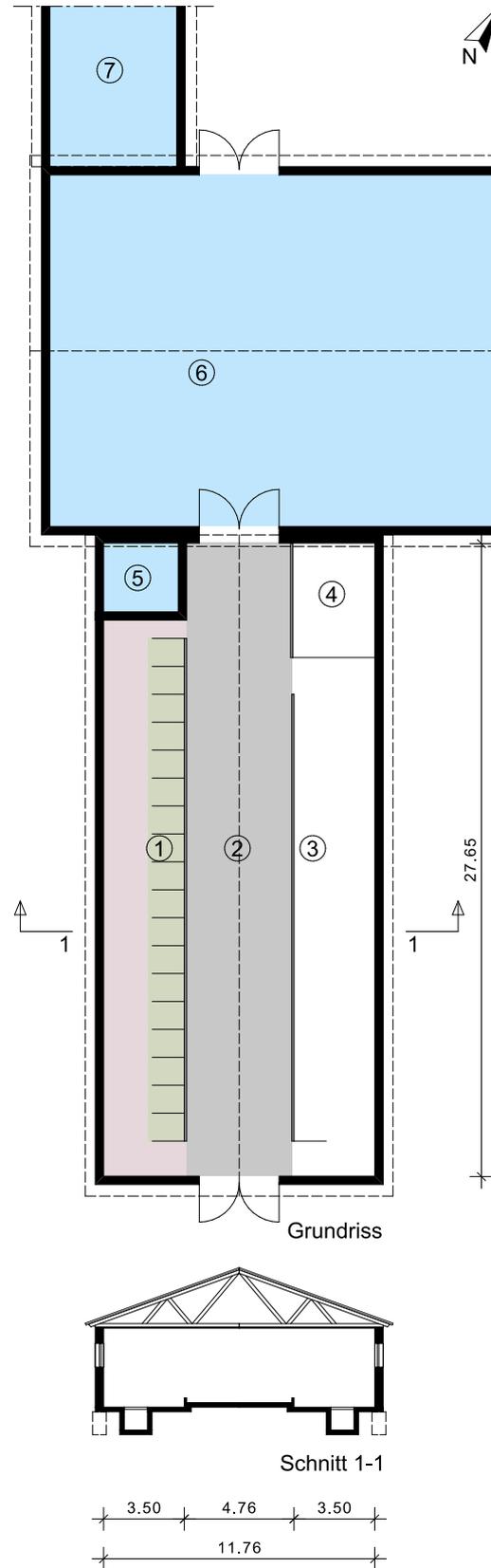


Abb. 13: Bauzeichnung Altgebäude Betrieb E

- 1. angebaute 3-reihige Liegehalle
- 2. Futtertisch
- 3. Umgebauter Jungviehbereich
- 4. Umgebauter Kälberbereich
- 5. ehemalige Milchammer (abgebrochen)
- 6. Scheune
- 7. neu gebauter Milchtankraum
- 8. Technikraum
- 9. Stallbüro
- 10. AMS-Raum
- 11. Kurzzeitselektion
- 12. Abkalbebuch

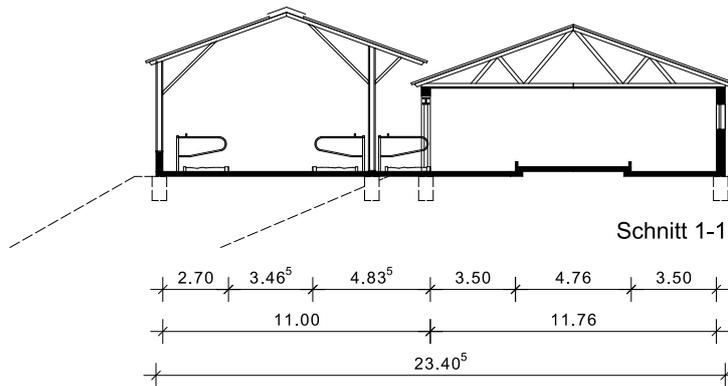
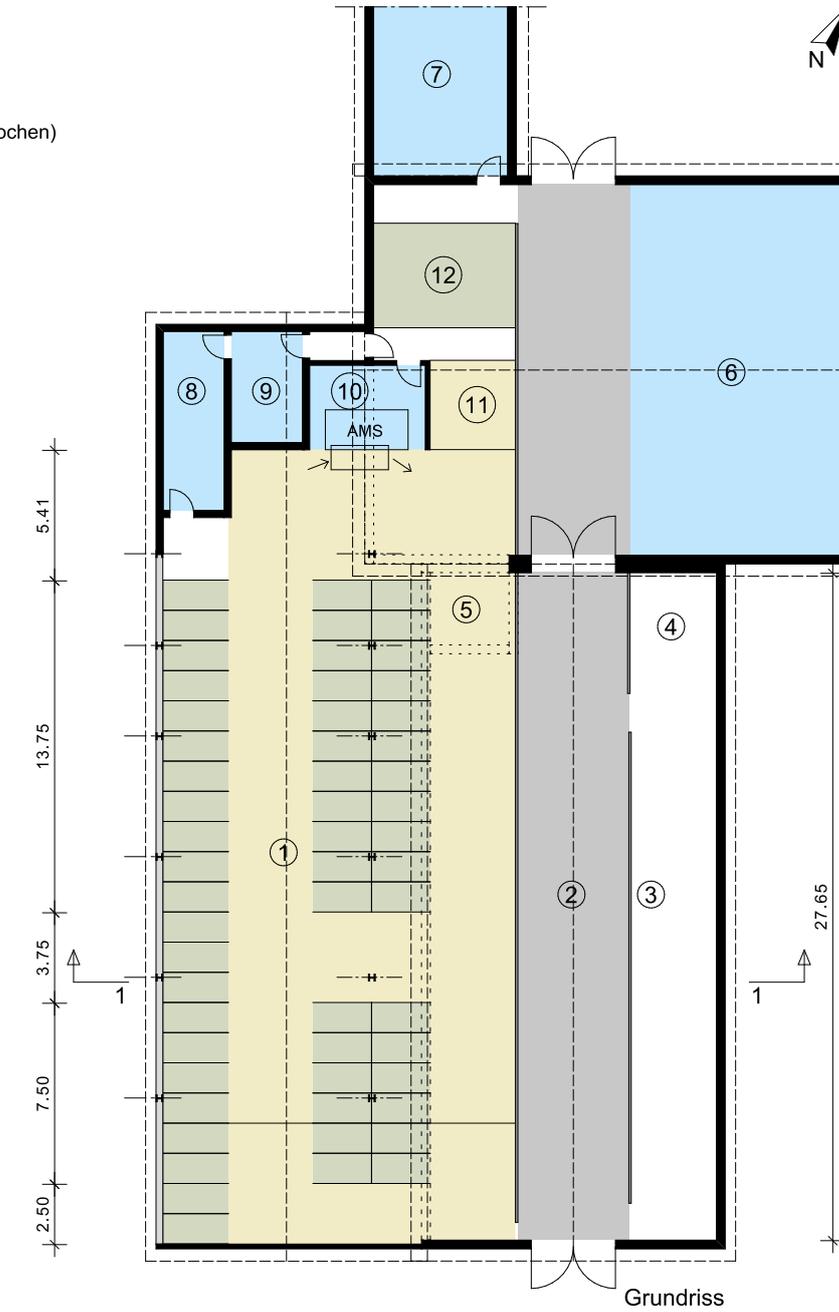


Abb. 14: Bauzeichnung Umbau Betrieb E

Der erste Bauabschnitt begann mit dem Auffüllen der Hanglage. 2.500 m³ mussten mit Erdreich gefüllt werden, um den Anbau an den bestehenden Anbindestall zu ermöglichen (Bild 46).



Bild 46: Zum Anbau der Liegehalle war die Aufschüttung mit Erdreich zum Ausgleich der Hanglage notwendig

Nachdem der Erdboden angeglichen war, wurde eine Liegehalle (Abb. 14 und Bild 47, Nr. 1) westlich des bestehenden Anbindestalles errichtet.



Bild 47: Luftaufnahme Betrieb E, 1) Liegehalle, 2) Futtertisch, 3) Jungviehbereich, 4) Kälberbereich, 5) ehemalige Milchammer, 6) Scheune, 7) neuer Milchtankraum, 8) Technikraum, 9) Büro, 10) AMS, 11) Kurzzeitselektion, 12) Abkalbebox

Die Melktechnik sowie der Selektionsbereich und die Abkalbebox wurden in die bestehende Scheune integriert (Abb. 14 und Bild 47, Nr. 10 und 11 sowie Bild 48 und 49).

Die Liegehalle wurde in Offenfront-Bauweise als Holz-Stahl-Konstruktion mit Satteldach und Licht-Luft-First erstellt (Bild 50). Da es sich um eine



Bild 48: Zugang zum Automatischen Melksystem

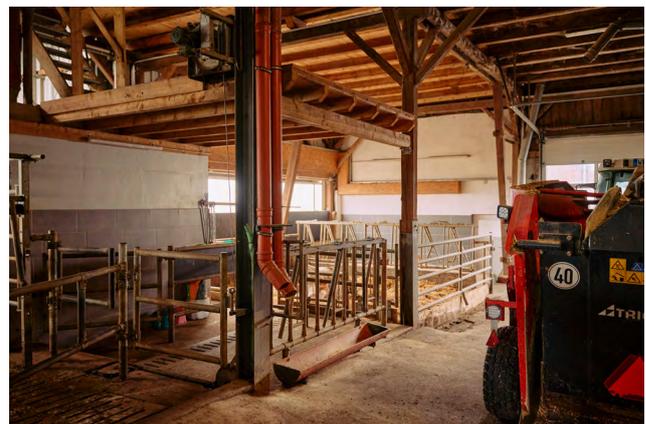


Bild 49: Blick auf den Bereich zur Kurzzeitselektion nach dem Melkroboter, im Hintergrund die Abkalbebox

dreireihige Liegehalle handelt, musste die westliche Außenwand des bestehenden Anbindestalles entfernt und mit einer Stahlkonstruktion unterfangen werden (Bild 51 und 52).

Die Böden sind sowohl in der Liegehalle als auch im Fressbereich im ehemaligen Anbindestall planbefestigt und werden mittels Seilschieber



Bild 50 a-b: Innenansicht der angebauten Liegehalle



Bild 52: Übergang zwischen Altgebäude, angebauter Liegehalle und bestehender Scheune



Bild 51: Stützende Stahlkonstruktion am Übergang Altgebäude zur Liegehalle

entmistet (Bild 51 und 53). Die alten Treibmistkanäle wurden verfüllt und überbaut. Für die Abwurfschächte wurde auf der Südseite ein neuer Querkanal mit Verrohrung zur Güllegrube gebaut. Im ehemaligen Anbindestall wurde die alte Aufstallung entfernt und gegen ein Fressgitter bzw. auf Seiten der Milchkühe durch Nackenriegel ersetzt (Bild 54).



Bild 53: Umgebauter Jungviehbereich mit Liegeboxen

Aus dem bestehenden Treibmistkanal und dem Bereich der Anbindestände wurde eine Schieberbahn. Der Futtertisch wurde mit einer neuen Betonauflage und einer Barrenauflage aus Edelstahl saniert und ansonsten unverändert belassen (Bild 54).



Bild 54: Futtertisch im alten Gebäude, links der Jungviehbereich, rechts Fressbereich Milchvieh

Umbauphase

Während der Umbauarbeiten in der Scheune (Melkroboter und Nebenräume) und an der neuen Liegehalle (Neubau der Halle und Abbruch und Unterfangung der Außenwand des Anbindestalles) wurde im Anbindestall unverändert weitergemolken. Nach Fertigstellung dieser Maßnahmen konnten die Kühe schrittweise auf das Melken am Roboter umgestellt werden. In dieser Zeit wurden die Tiere noch weiterhin an den alten Anbindeständen gefüttert. Für den Umbau des Fressbereiches und des Futtertisches musste kurzzeitig provisorisch im Kopfkasten der Liegeboxen in der neuen Liegehalle gefüttert werden.

6.5 Flächenauswertung

Tab. 20: Vergleich der Nettoflächen vor (Anbindestall) und nach (Laufstall) dem Umbau

	Anbindestall	Laufstall
Tierbestand		
	25 Milchkühe inkl. Trockensteher	58 Milchkühe inkl. Trockensteher
Netto-Grundflächen [m ²]		
Stallbereich Milchkühe	87,43	490,67
Milchkammer/Technik/Nebenräume	9,70	57,02
Melken		30,07
Netto-Grundfläche gesamt	97,13	577,76
Netto-Grundfläche pro Kuh	3,89	9,96
zusätzliche Netto-Grundfläche nach Umbau		480,63
zusätzliche Netto-Grundfläche pro Kuh		6,08

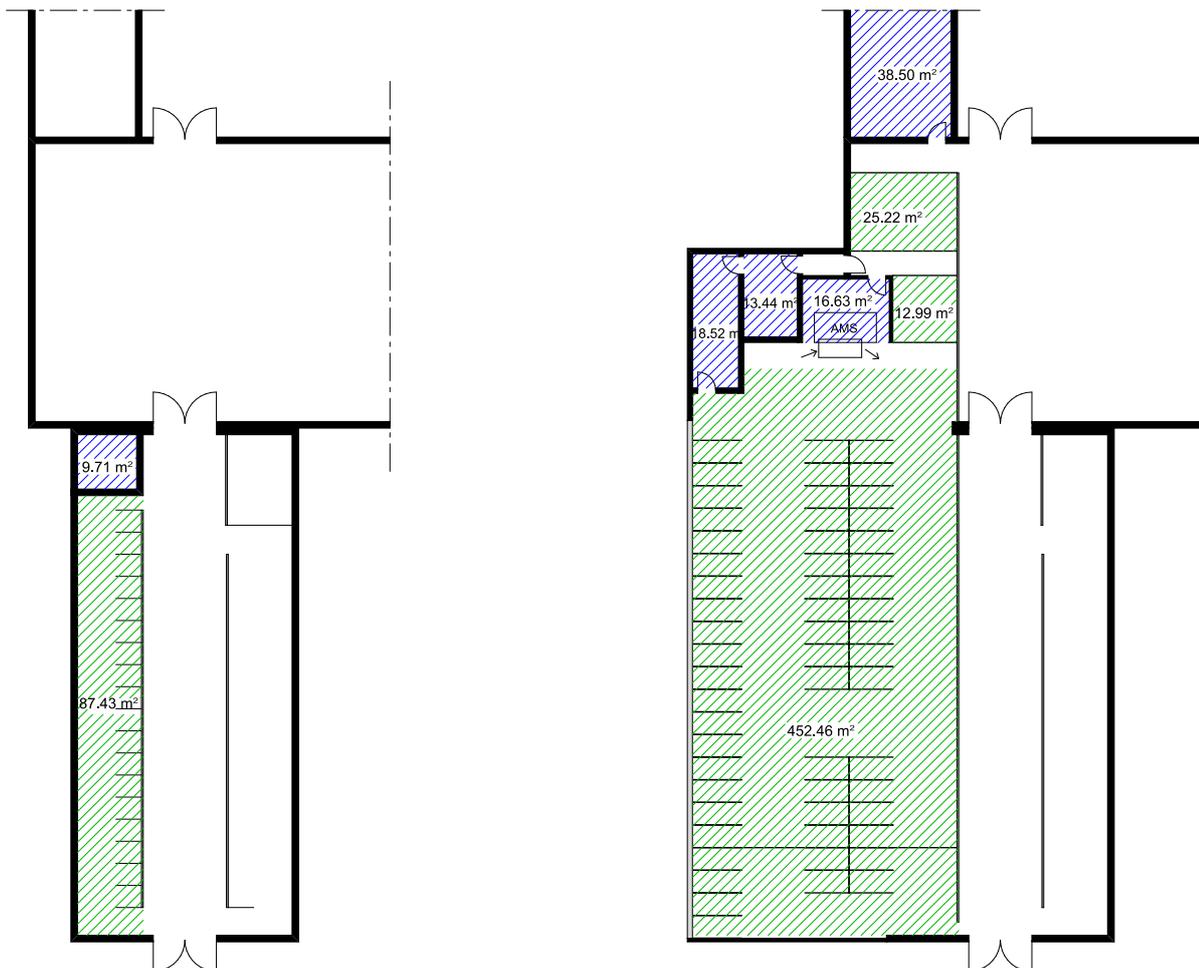


Abb. 15: Netto-Grundflächen Betrieb E vor (links) und nach (rechts) dem Umbau, blau schraffiert = Milchkammer/Technik/Nebenräume und Melken, grün schraffiert = Stallbereich Milchkühe

7. Literaturverzeichnis | Weiterführende Informationen und Hinweise

Literaturverzeichnis

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, StMELF. 2022. Bayerischer Agrarbericht 2022. München: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, StMELF, 2022.

Verband der Milcherzeuger Bayern, VMB. 2021. Haltungsform bereits milchpreisrelevant. München: s.n., 2021.

Weiterführende Informationen und Hinweise

ALB Bayern e.V., Projekt „Ställe aus Holz“ https://www.alb-bayern.de/De/Bauen/Projekte/bauen-bewaessern-biogas_StaelleHolz

ALB Bayern e.V., Beratungsblatt „Landwirtschaftliches Bauen Ideen und Beispiele“ (2018) <https://www.alb-bayern.de/lbf2>

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, LfL-Information „Kleine Milchviehställe“ (2015) <https://www.lfl.bayern.de/publikationen/informationen/041204/index.php>

Wir bedanken uns herzlich bei allen, die bei der Entstehung dieses Beratungsblatte mitgewirkt haben. Besonderer Dank gilt den Landwirten, die ihre Höfe für uns geöffnet haben und uns ihre gelungenen Baulösungen vorgestellt haben.

Zitiervorlage: Hofinger, M., Lang, L., Kraus, M. (2024):
Umbau von Anbindeställen - Beispielsammlung aus
der Praxis. In: BauForum Bayern, Ausgabe 1 - 10/2024,
Hrsg. ALB Bayern e. V., www.alb-bayern.de/baf9, Stand
[Abrufdatum]



Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und
Landwirtschaftliches Bauwesen (ALB)
in Bayern e.V.
Vöttinger Straße 36, 85354 Freising

Telefon	08161 / 887-0078
Telefax	08161 / 887-3957
E-Mail	info@alb-bayern.de
Internet	www.alb-bayern.de