

Kuhkomfort und Arbeitswirtschaft müssen nicht mehr kosten

Auswertung der Baukosten von Milchviehställen in Baden-Württemberg

Uwe Eilers, Bildungs- und Wissenszentrum Aulendorf, Thomas Laur und Philipp Scheihing, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen

Die Ziele von Stallbauplanungen im Milchviehbereich bestehen in funktionssicheren, kostengünstigen, arbeitswirtschaftlichen und tiergerechten Lösungen. Diese Faktoren sind gegeneinander abzuwägen, um zu einem betriebsspezifisch optimalem Stall zu kommen. Eine wichtige Informationsquelle zur Erstellung von Stallkonzepten für Planer, Berater und Landwirte sind Erfahrungen und Kosten von realisierten Bauvorhaben. Im Rahmen ihrer Diplomarbeit, die vom Bildungs- und Wissenszentrum Aulendorf betreut wurde, haben Thomas Laur und Philipp Scheihing 21 geförderte Neubauvorhaben für Milchvieh im Regierungsbezirk Tübingen hinsichtlich der Baukosten ausgewertet. Die Besonderheiten der Auswertung liegen zum einen in der Exaktheit der tatsächlich entstandenen baren Aufwendungen, da Einzelrechnungen und Verwendungsnachweise als Grundlage dienten. Zum anderen wurde anhand einer Befragung der Betriebsleiter der Umfang an Eigenleistungen erhoben und monetär bewertet. Die ausgewerteten Ställe wurden in den Jahren zwischen 2002 bis 2004 abgerechnet. Sie reichten in ihrer Größenordnung von 46 bis 116 Kuhplätze. Die Auswertung erfolgte anhand der Kostengruppen nach DIN 276 (Erschließung, Bauwerk, technische Anlagen, Sonderbauwerke und Baunebenkosten) wobei die Erschließungskosten nicht in die Gesamtkosten eingeflossen sind.

Für den Kostenblock Stall (Bauwerk, technische Anlagen ohne Melktechnik und Baunebenkosten) lag die Spanne inklusive bewerteter Eigenleistung zwischen € 3.333,- und € 6.039,- je Stallplatz. Wie Abbildung 1 zeigt, ergeben sich keine eindeutigen Kostendegressionseffekte durch die Größe der Stallanlage. Der Kostenblock Milch beinhaltet die Kosten für die Anlagen zum Milchentzug, zur Milchkühlung und Milchlagerung. Abbildung 2 veranschaulicht die Verteilung der Melktechnikkosten je Kuhplatz inklusive Eigenleistungen sowie die unterschiedlichen Melkanlagengrößen. Der größte Teil der Melkanlagen besitzt zwischen acht und zwölf ausgebaute Melkplätze. Selbst bei Vorhaben mit weniger als 60 Kuhplätzen wurden teilweise acht oder mehr Melkplätze angelegt, um Reserven für weiteres Bestandswachstum zu haben (vgl. Abb. 3). Das verteuert die Kosten des ersten Bauabschnittes, führt jedoch beim Ausbau des Stalles zu deutlichen Einsparungen. Die Kosten der Melktechnik je Kuhplatz liegen zwischen € 204,- und € 1.252,- ohne das eine automatische Melksystem. Für das AMS betragen die Kosten € 2.292,- je Stallplatz. Die Kosten je ausgebautem Melkplatz lagen bei € 1.332,- bis € 7.016,- (Abb. 3). Einsparungen lassen sich vor allem durch die Nutzung schon vorhandener, gebrauchter Technik oder den Verzicht auf einen hohen Technisierungsgrad realisieren.

Die Gesamtkosten der Baumaßnahmen, inklusive Gülle- und Futterlager sowie Außenanlagen und bewerteter Eigenleistungen beliefen sich auf € 4.439,- bis €



BILDUNGS- UND WISSENSZENTRUM AULENDORF
VIEHHALTUNG, GRÜNLANDWIRTSCHAFT, WILD, FISCHEREI

8.726,- je Kuhplatz (Abb. 4). Wie beim Kostenblock Stall ergibt sich kein Kostendegressionseffekt durch die Größe der Einheit.

Baukonzepte und deren Einfluss auf die Investitionskosten

- Bauweise - Fertigbau oder konventionell: Von den 21 untersuchten Bauvorhaben wurden 7 in konventioneller und 14 in Fertigbauweise durch Stallbaufirmen als Generalunternehmer erstellt. Ein Vergleich der Baukosten für das Bauwerk, d.h. für das Gebäude ohne technische Anlagen, Nebenkosten und Außenanlagen ergab keine Kostenvorteile zu Gunsten der Fertigbauweise. Vielmehr war die Spanne mit € 2.367,- bis € 4.390,- gegenüber konventioneller Bauweise mit € 2.600,- bis € 4.025,- je Kuhplatz (jeweils inkl. Eigenleistung) größer. Eine Kostendegression durch die Größe der erstellten Stalleinheit war bei konventioneller Bauweise deutlicher ausgeprägt.
- Ausführung des Laufbereiches - Spaltenboden oder planbefestigt: In drei Viertel der Bauvorhaben wurden planbefestigte Laufgänge eingebaut, bei lediglich einem Viertel Spaltenböden. Die Kosten für den Unterbau einschließlich Erdarbeiten und bewerteter Eigenleistung unterscheiden sich nicht wesentlich. Tendenzielle Kostenvorteile der planbefestigten Böden werden durch die Entmistungstechnik weitgehend aufgezehrt. Entscheidenden Einfluss auf die baren Kosten haben in diesem Bereich die Eigenleistungen und der Aufwand für die Erdarbeiten (z.B. Hanglage).
- Melkhausanordnung - integriert, angebaut/angeschleppt oder separat: Die Gesamtkosten des Oberbaues der Melkhäuser bewegen sich für die ausgewerteten Bauvorhaben zwischen € 4.572,- und € 66.559,- und weisen damit eine sehr große Spanne auf. Die günstigsten Melkhäuser mit Kosten bis € 12.000,- sind angeschleppte Anordnungen, während das teuerste Melkhaus mit Abstand ein separates Melkhaus ist. Im mittleren Kostenbereich von € 20.000,- bis € 40.000,- finden sich sowohl integrierte und angeschleppte als auch separate Bauformen. In diesem Kostenbereich sind Nutzflächen für das Melkhaus und Nebenräume von 57 bis 229 m² geschaffen worden. Daraus folgt, dass sich größere Nutzflächen für den Melkbereich nicht in höheren Kosten niederschlagen müssen. In Abbildung 5 wird deutlich, dass auch auf den Kuhplatz bezogen die angeschleppten Melkhäuser die kostengünstigsten Varianten mit € 49,- bis € 337,- sind. Integrierte Melkhäuser kosten zwischen € 216,- und € 603,- und die drei separaten Melkhäuser € 342,- bis € 723,- je Kuhplatz.
- Nutzflächenausstattung: Milchviehställe unterscheiden sich stark hinsichtlich ihrer Flächenausstattung für Stall, Nebenräume, Laufhof/Warteraum und Sonderflächen (Abkalbung, Tierpflege). Die Nutzfläche Stall (Bruttofläche ohne Melkhaus und Nebenräume) beträgt für die ausgewerteten Bauvorhaben 9 bis 18 m² je Kuhplatz. Dabei zeigt sich ein deutlicher Rückgang des Flächenangebotes je Kuh bei größeren Beständen. Die Gesamtflächenausstattung der Betriebe liegt bei 738 bis 1.531 m². Die Kosten je m² und Kuhplatz betragen für das Bauwerk (ohne technische Anlagen und Baunebenkosten) € 1,90 bis € 5,90, dabei kommt eine deutliche Kostendegression bei zunehmender Fläche zum tragen (vgl. Abb. 6).



BILDUNGS- UND WISSENSZENTRUM AULENDORF

- Liegeboxenanordnung: Bei der Aufstallung von Milchkühen kommen im Liegeboxenstall 2 oder 3 Liegeboxenreihen ein- oder beidseitig vom Futtertisch zum Einsatz. Gelegentlich wird auf der zweiten Futtertischseite eine einzelne Liegeboxenreihe für Jungvieh (Plätze wurden für die Auswertung in Kuhplätze umgerechnet) eingerichtet. Der Stalltyp 3+0 kam mit neun Bauvorhaben in der Auswertung am häufigsten vor. Er wurde für 46 bis 106 Kuhplätze als Aufstallungsform gewählt und deckt so hinsichtlich der Bestandsgröße ein großes Spektrum ab.

Die Kosten für den Unterbau bewegen sich bei den ausgewerteten Stallanlagen für den einseitigen Dreireiher (3+0) in einem konstanten Bereich zwischen € 1.000,- und 1.500,- je Kuhplatz. Die drei ausgewerteten Ställe vom Typ 2+2 sind mit bis zu € 2.650,- spürbar teurer ausgefallen. Die Kosten-spanne für den 3+1-Reiher (fünf Vorhaben) reicht von gut € 1.000,- bis € 2.440,- mit einer erkennbaren Abhängigkeit von der Größe des Stalles. Andere Varianten sind nur jeweils einmal vertreten und so wenig aussagekräftig. Bezüglich des Bauwerkes und der technischen Anlagen (ohne Melktechnik und Eigenleistungen) schneidet der Stalltyp 2+2 mit € 801,- bis € 910,- je Kuhplatz eindeutig am günstigsten ab. Auch die anderen Stalltypen mit beidseitiger Nutzung vom Futtertisch sind von der Tendenz her kostengünstiger als bei einseitiger Aufstallung.

Interessanter sind die Gesamtkosten für Unterbau, Bauwerk mit technischen Anlagen und Nebenkosten (Abb. 7). Insgesamt reicht die Spanne der baren Aufwendungen über sämtliche Stalltypen und Stallgrößen von € 1.440,- bis € 6.015,- je Kuhplatz. Der Durchschnittswert beträgt € 3.411,-. Unterdurchschnittliche Kosten verursachten die Stalltypen 3+0, 3+1, 2+2 und 3+2. Der günstigste Stall ist mit 46 Stallplätzen der kleinste der Auswertung. Er besitzt eine 3+0 Aufstallung und zeichnet sich durch kostengünstige Fertigbauweise und planbefestigten Boden mit Schieber aus. Die Ställe ähnlicher Größe und gleicher Aufstallungsform verteuern sich vor allem durch eine kostenaufwändige Fertigbauweise oder Spaltenboden mit Treibmistkanälen. Ab einer Größe von 70 Stallplätzen finden sich fast ausschließlich Stalltypen mit beidseitiger Aufstallung vom Futtertisch. Relativ hohe Baukosten haben vier 3+0-Reiher für kleinere Bestände bis 60 Kuhplätze und ein 3+1-Reiher für 116 Kühe verursacht. Dieses letzte Bauvorhaben zeichnet sich durch teure Fertigbauweise mit wenig Eigenleistung und ein separates Melkhaus aus.
- Eigenleistungen: Die Eigenleistungen der ausgewerteten Bauvorhaben wurde mittels intensiver Befragung des Betriebsleiters erhoben und mit € 25,-/Arbeitskraftstunde monetär bewertet. Zwischen 502 und 5.420 Stunden wurden insgesamt erbracht. Das entspricht einem Geldwert von € 12.550,- bis € 135.500,-. Je Kuhplatz ergeben sich € 183,- bis € 2.657,- Eigenleistung. In Relation zu den Gesamtbaukosten entspricht das einem Anteil von 8 bis 25%. Der Mittelwert beträgt 12%. Er spiegelt einen realistischen Wert für die Kalkulation des Eigenleistungspotenziales wieder.

Fazit

Die Gesamtkosten der ausgewerteten Baumaßnahmen betragen inklusive monetär bewerteter Eigenleistungen € 4.439,- bis € 8.726,- je Kuhplatz. Folgende Aussagen können hinsichtlich der Einflüsse auf die Höhe der Baukosten zusammenfassend formuliert werden:



BILDUNGS- UND WISSENSZENTRUM AULENDORF
VIEHHALTUNG, GRÜNLANDWIRTSCHAFT, WILD, FISCHEREI

- Sowohl bei den Gesamtkosten der Baumaßnahmen als auch beim Kostenblock Stall konnten keine Kostendegressionseffekte durch die Größe des Bauvorhabens festgestellt werden.
- Fertigbauweise ist nicht kostengünstiger als konventionelle Bauweise. Vielmehr ist die Spanne der Kosten für Fertigbauten größer und offensichtlich der Preis stark vom Anbieter und seinem Konzept abhängig.
- Angeschleppte bzw. angebaute Melkhäuser können häufig am kostengünstigsten erstellt werden.
- Je größer die absolute Nutzfläche Stall (ohne Nebenräume) desto geringer die Kosten je m². Mit wachsenden Stallplatzzahlen sinkt das Flächenangebot je Kuh.
- Der Stalltyp (Liegeboxenreihen und -anordnung) hat keinen deutlichen Einfluss auf die Baukosten. Der 2- bzw. 2x2-Reiher, der als tiergerechter und vielseitiger gilt, schneidet im Durchschnitt sogar kostengünstiger als der klassische 3-Reiher ab.
- Ein realistischer Anteil der Eigenleistungen an den Gesamtbaukosten liegt bei 12 bis 15%.

Die relativ großen Kostenspannen und das Fehlen von eindeutigen Trends sowie Kostendegressionseffekten innerhalb der ausgewerteten Kriterien zeigen, dass die untersuchten Bauvorhaben sehr unterschiedlich strukturiert waren und im Stallbau die einzelbetrieblichen Gegebenheiten ganz erheblich die Baukosten beeinflussen. Dazu gehören z.B. das Eigenleistungspotenzial, die topografischen Bedingungen, die konkreten Wünsche und Anforderungen an die Ausführung von Gewerken und technischer Ausstattung oder die Möglichkeit Altgebäude bzw. gebrauchte Technik sinnvoll einzubeziehen. So müssen Baukonzepte, die auf Tier- und Arbeitskomfort zielen nicht überdurchschnittlich viel kosten. Voraussetzung dafür ist jedoch eine sorgfältige Planung des Vorhabens und die intensive Prüfung von Vergleichsangeboten.

Abbildungen:



BILDUNGS- UND WISSENSZENTRUM AULENDORF

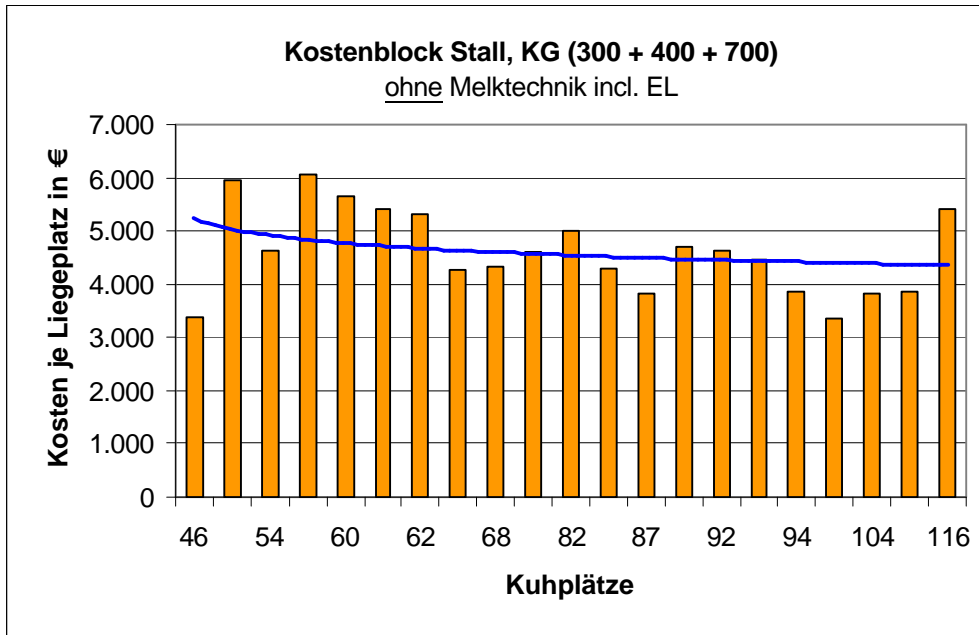


Abbildung 1: Kosten je Kuhplatz für Bauwerk des Stalles, technische Anlagen (ohne Melktechnik) und Baunebenkosten inklusive bewerteter Eigenleistungen.

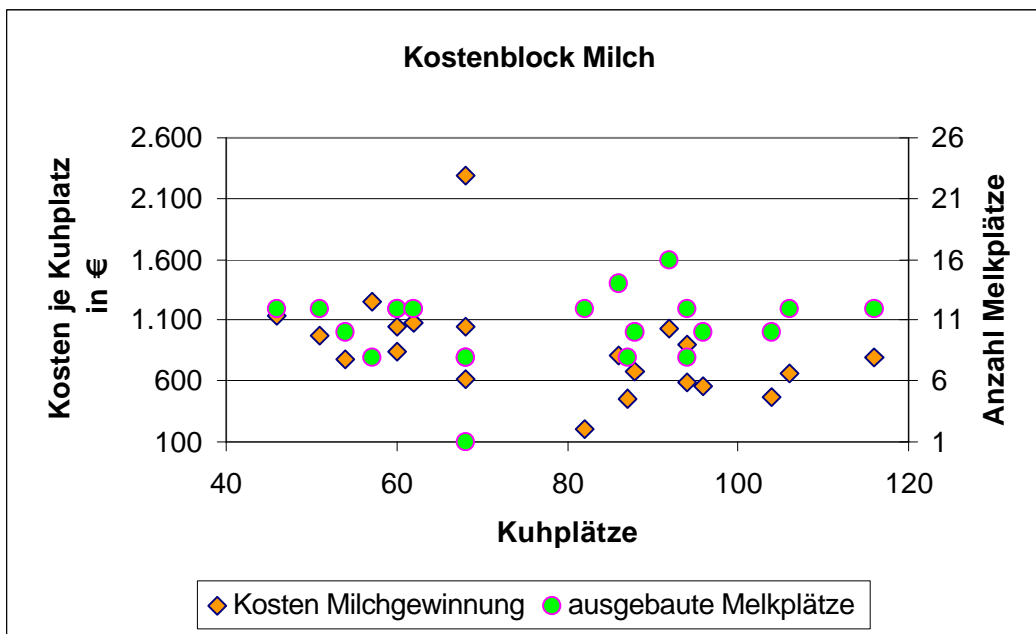


Abbildung 2: Kosten der Melktechnik je Kuhplatz inklusive bewerteter Eigenleistung und Anzahl ausgebaute Melkplätze.



BILDUNGS- UND WISSENSZENTRUM AULENDORF

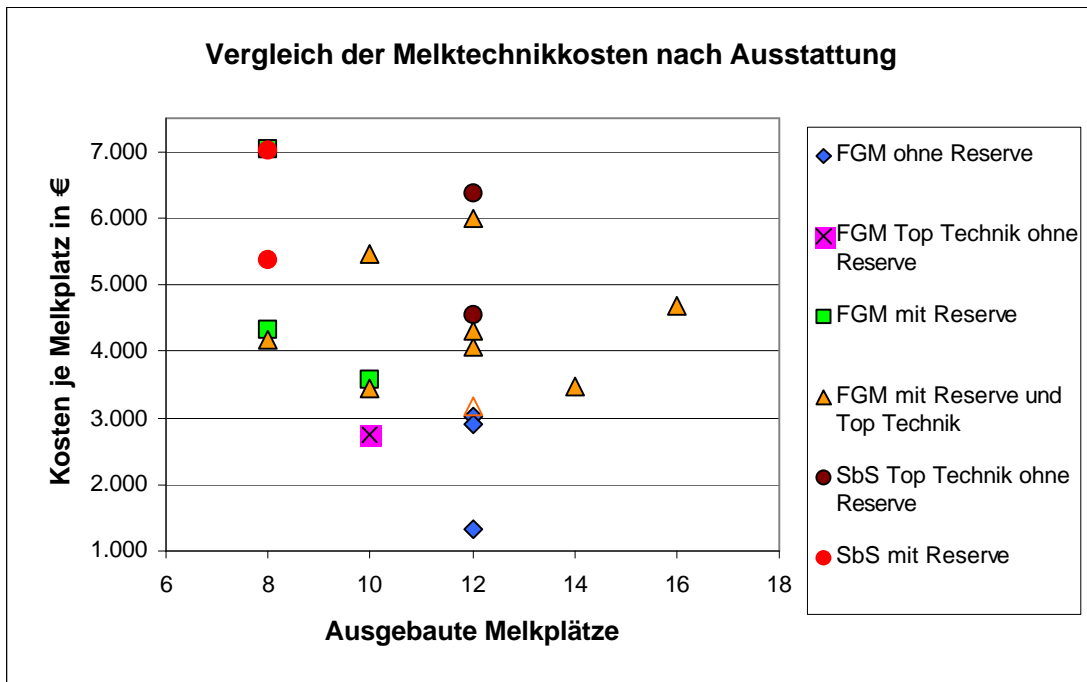


Abbildung 3: Kosten der Melktechnik je ausgebautem Melkplatz und technische Ausstattung.

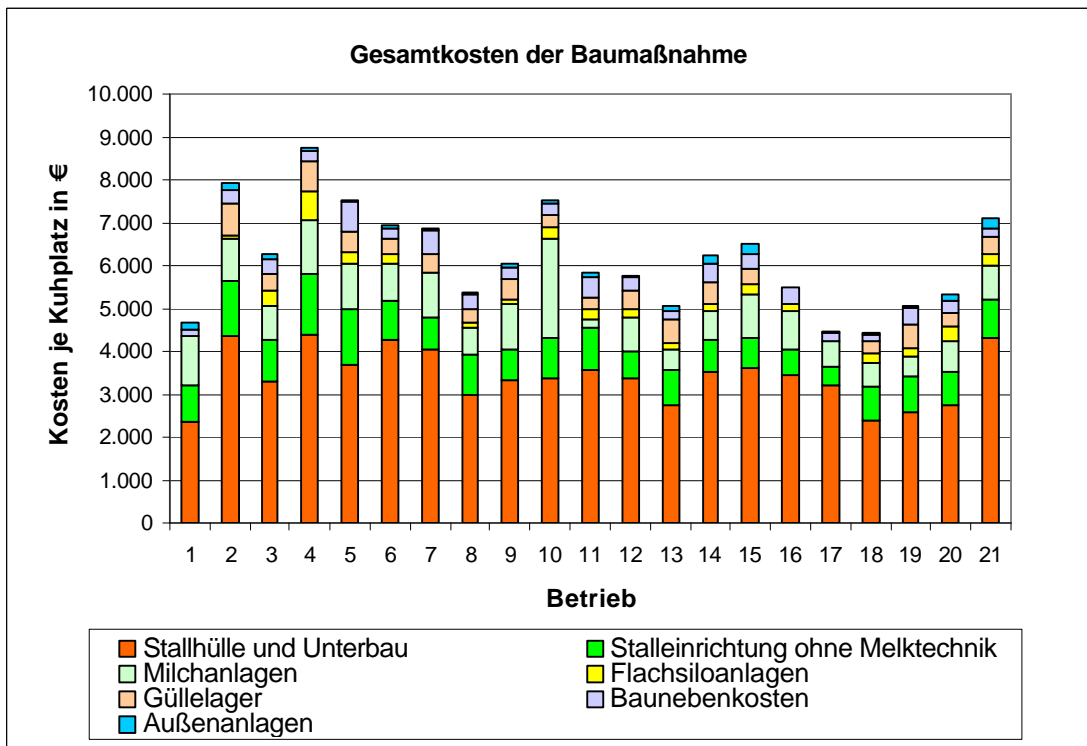


Abbildung 4: Gesamtkosten der Baumaßnahmen je Kuhplatz, inklusive Gülle- und Futterlager, Außenanlagen und bewerteter Eigenleistung.



BILDUNGS- UND WISSENSZENTRUM AULENDORF
VIEHHALTUNG, GRÜNLANDWIRTSCHAFT, WILD, FISCHEREI

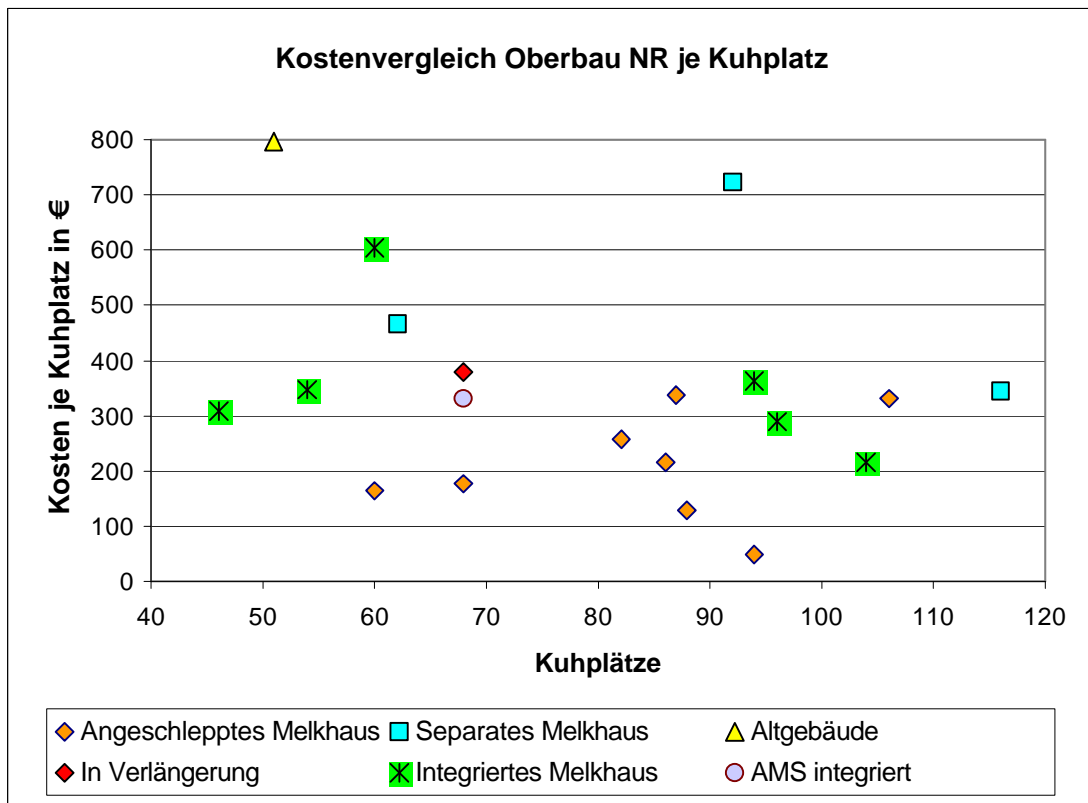


Abbildung 5: Kosten je Kuhplatz für den Oberbau Melkhaus und Nebenräume in Abhängigkeit der Kuhplatzzahl.

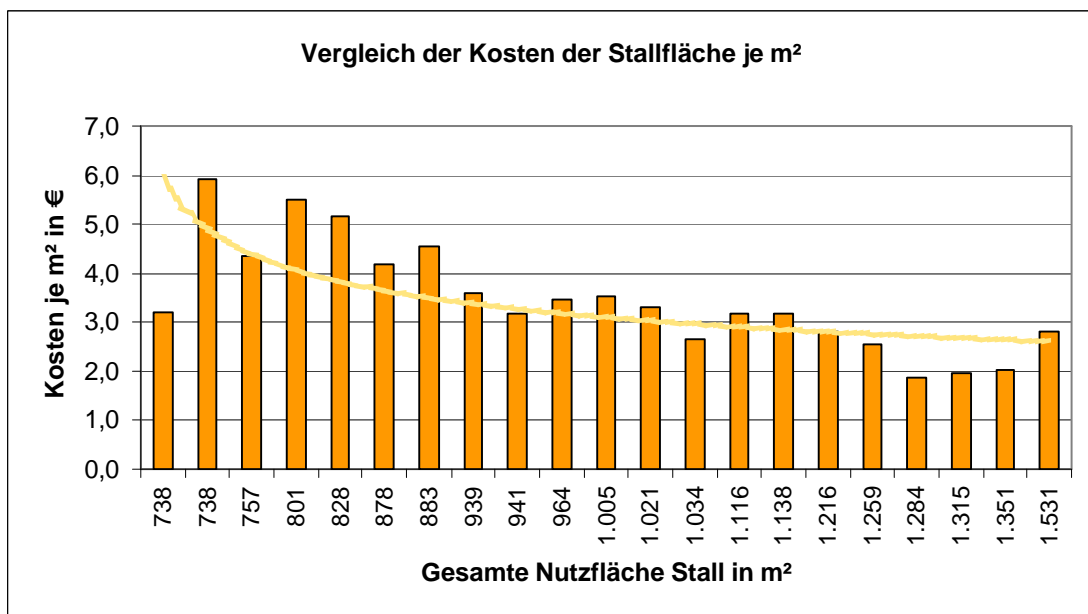


Abbildung 6: Kosten des Bauwerkes je m² Gesamtnutzfläche und Kuhplatz.



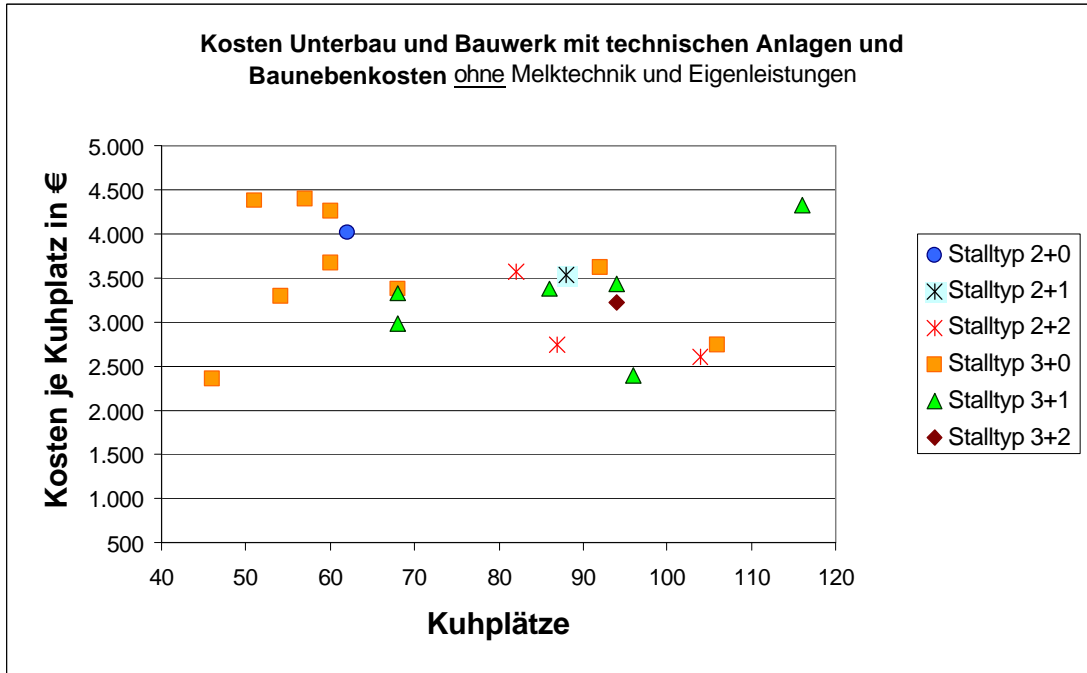


Abbildung 7: Kosten für Unterbau, Bauwerk, technische Anlagen und Nebenkosten (ohne Melktechnik und Eigenleistungen).

Tabelle 1: Merkmale und Kostenspannen der ausgewerteten Bauvorhaben

Merkmal, Kostenblock		Durchschnitt	Spanne
Kuhplätze, Anzahl		81	46 - 116
Gesamtkosten der Baumaßnahmen, € je Kuhplatz		6.582,-	4.439 - 8.726,-
Kostenblock Stall, € je Kuhplatz		4.686,-	3.333 - 6.039,-
Kosten des Bauwerkes, € je Kuhplatz	Fertigbauweise	3.378,-	2.367 - 4.390,-
	Konventionell	3.312,-	2.600 - 4.025,-
Gesamtfläche, m ²		1.134	738 - 1.531
Nutzfläche Stall, m ² je Kuhplatz		13,5	9 - 18
Kosten des Bauwerkes, € je m ² und Kuhplatz		3,9	1,90 - 5,90
Kosten der Melktechnik (ohne AMS), € je Kuhplatz		728,-	204 - 1.252,-
Kosten der Melktechnik, € je ausgebautem Melkplatz		4.174,-	1.332 - 7.016,-
Kosten Oberbau Melkhaus, €	Gesamt	35.565,-	4.572 - 66.559,-
Kosten Oberbau Melkhaus, € je Kuhplatz	Angeschleppt	193,-	49 - 337,-
	Integriert	409,-	216 - 603,-
	Separat	532,-	342 - 723,-
Kosten Unterbau, Bauwerk, techn. Anlagen und Nebenkosten (ohne Melktechnik und Eigenleistungen), € je Kuhplatz	Gesamt	3.727,-	1.440 - 6.015,-
Kosten Unterbau, Bauwerk, techn. Anlagen und Nebenkosten (ohne Melktechnik und Eigenleistungen), € je Kuhplatz	Stalltyp 3+0	3.378,-	2.367 - 4.390,-
	Stalltyp 3+1	3.361,-	2.399 - 4.324,-
	Stalltyp 2+2	3.080,-	2.600 - 3.561,-
Eigenleistungen	Akh	2.961	502 - 5.420
	€ Summe	74.025,-	12.550 - 135.500,-
	€ je Kuhplatz	1.420,-	183 - 2.657,-
	Anteil an Gesamtbaukosten %	16,5	8 - 25

