FACHVERLAG FRAUND

das deutsche

weinmagazin

21. April 2012 / 8

Unabhängige Fachzeitschrift
für Weinmarketing, Kellerwirtschaft und Weinbau

PROFESSIONELLE TANKKÜHLUNG

Kühlmaschinen

Raumkühlung

Kühlplatten

Kühlschläuche

Mobile Gärsteuerung

CO2-Sensor

BUS Gärsteuerung

Zentrale Gärsteuerung

Unsere Produkte entwickeln, programmieren und fertigen wir selbst und können mit Stolz sagen:
Made in Germany!

Wir liefern Ihnen Kühlmaschinen, Wärmetauscher, Gärsteuerungen bis zur kompletten Projektierung.

Informationen erhalten Sie unter: 0 71 43 - 89 10 50 oder www.iferm.de

LiquoSystems®
Wir regeln Zukunft!

www.liquosystems.de

D2337D • Fachverlag Dr. Fraund GmbH, Postfach 261165, 55057 Mainz

Versicherungen
Betriebsrisiken abdecken

Architektur
Bauen von Weinlagerhallen

Kellerwirtschaft
Weinbereitung fachgerecht gestalten

Architektur im Weinbau

Bauen von Weinlagerhallen

Abb. 1: Aussenansicht

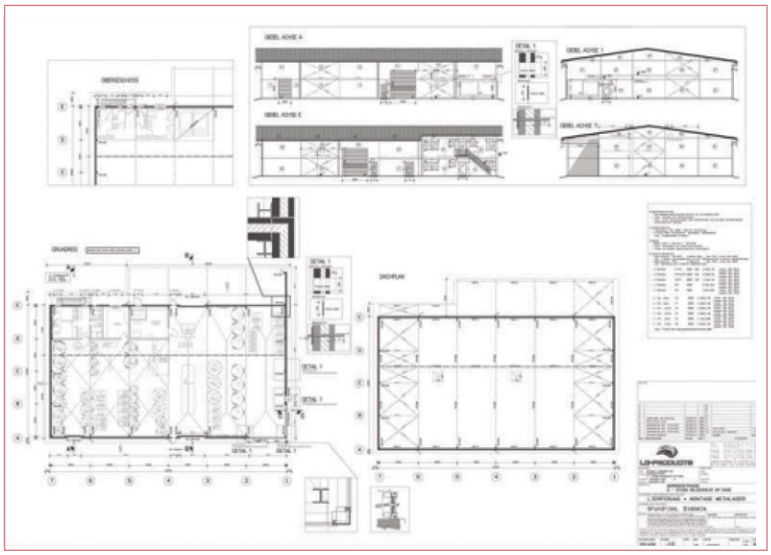


Abb. 2: Bauplan

Abb. 3: Innenansicht

Fotos: Dassen

Strukturwandel und technischer Fortschritt führen zu weniger Weinbaubetrieben, die über eine immer größere Faktorausstattung verfügen, die entsprechend untergebracht werden muss. Folgender Beitrag von Dr. Dietrich Marbé-Sans, Gruppe Oenologie, DLR RNH, und Dipl.-Ing. (FH) Frank Dassen, Firma Altez Hallenbau, informiert über Anforderungen und technische Umsetzung beim Bauen von Weinlagerhallen.

Traktoren, Erntemaschinen und andere Kellereieinrichtungen benötigen Raum zur Unterbringung, sodass von Zeit zur Zeit über Um- oder Neubauten im Weingut nachgedacht werden muss.

Ortslage- oder Aussenbereich

Weinbaubetriebe in Ortslage unterliegen häufig größeren baulichen Restriktionen als die im Aussenbereich. Deshalb ist zunächst zu klären, wo die Baumaßnahme realisiert werden soll. Gemäß Baugesetzbuch (BauGB) wird unterschieden, ob ein Bauvorhaben im Geltungsbereich eine Bebauungsplanes (§ 30) oder „innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile“ (§ 34) oder im Außenbereich (§35) liegt. Für alle Rechts- und Genehmigungsfragen kann nur die zuständige Bauaufsichtsbehörde Auskunft geben. Grundsätzlich bedarf es einer baurechtlichen Genehmigung. Näheres sowie Ausnahmen regeln die Länderbauordnungen. Auch wenn immer wieder von „Genehmigungsfreien Vorhaben“ (LBauO § 62) oder „Freistellungsverfahren“ (LBauO § 67) gesprochen wird, bedeutet dies nicht, dass hier ohne Beachtung baurechtlicher oder sonstiger öffentlich-rechtlicher Vorschriften gebaut werden darf. Außerdem sind stets die Rechte und Pflichten der Grundstücksnachbarn zu berücksichtigen.

Folgende Unterlagen müssen im Rahmen eines Bauantrags zusammengestellt und bei zuständigen Bauaufsichtsbehörde eingereicht werden:

- Lageplan: aus amtlicher Flurkarte, Maßstab nicht kleiner als 1:1000, mit vorhandenen und geplanten baulichen Anlagen
- Bauzeichnungen: Maßstab 1:100, Grundriß aller Geschosse mit Angabe der Nutzung, Schnitte (längs und quer), Ansichten, Angabe der Baustoffe, Änderung (Umbauten)
- Baubeschreibung: Erläuterung der Konstruktion und Nutzung, Baukosten, Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung
- Nachweis der Standsicherheit (Statik), des Wärme- und Schallschutzes und des Brandschutzes: Darstellung des

Fotos:Dassen

Abb. 4: Verzinkte Vordachanbringung ohne Kältebrücke

Abb. 6: Betonfertigteilelemente

Abb. 5: Betonfertigteilelemente Typ Weinlager Stärke 24 bis 28 cm mit bis zu 10 cm Kerndämmung, Wandelemente ohne Wärmebrücken, Wandgewichte bis 8 to je Element

statischen Systems, Konstruktionszeichnungen, statische Berechnungen

→ Grundstücksentwässerung: Anlagen zur Beseitigung von Abwasser und Niederschlagswasser im Entwässerungsplan, Maßstab 1:1000, mit Beschreibung

Erschließung sicherstellen

Um den Anforderungen des Baurechts zu entsprechen, ist bei der Errichtung einer Weinlagerhalle oder der Erweiterung des Betriebes die ausreichende Erschließung des Grundstücks sicherzustellen. Erschließung heißt, dass der Standort über eine eigenständige Zuwegung an das öffentliche Straßennetz angebunden sein muss und die Versorgung mit Strom und Wasser sowie die Abwasserentsorgung sichergestellt ist.

Grundstückslage und Grundstücksform

Bei Neubauten hat sich die ebenerdige Bauweise durchgesetzt. Hauptgründe sind geringere Investitionskosten, Arbeitserleichterungen und einfache Erweiterungsmöglichkeiten. Im hängigen Gelände kann es aber unter Umständen sinnvoll sein, mit zwei oder mehr Arbeitsebenen zu planen. Auch wenn das Prinzip der Traubenverarbeitung und Weinherstellung mittels Falldruck (Gravitation) für die Produktqualität vorteilhaft sein kann, so sollte das gegenüber arbeitswirtschaftlichen Erfordernissen sorgfältig abgewogen werden. Arbeits- und Transportwege innerhalb und ausserhalb von Gebäuden dürfen Steigungen von maximal 5 % für Handfahrzeuge (Hubwagen) und maximal 10 % für Motorfahrzeuge (Gabelstapler) nicht überschreiten . Im Aussenbereich liegen häufig sehr lange, aber gleichzeitig zu schmale Grundstücksformen vor, was unter anderem der rationellen Feldbewirtschaftung geschuldet ist. Bedingt durch gesetzliche Grenzabstände zu Nachbargrundstücken sowie notwendige Verkehrsflächen sind in der Praxis Grundstücksbreiten von mindestens 25 m erforderlich (Abb. 1).

Tab. 1: Flächenbedarf für Fahrzeugverkehr

	Landwirtschaftliche Fahrzeuge und Großgeräte	Nichtlandwirtschaftliche Fahrzeuge (LKW)
Fahrten	Mindestens 3,0 m Breite	3,5 – 4,0 m Breite
90°-Abwinklung (vor Einfahrten)	Äußerer Radius 8 – 10 m (ausreichend für Schlepper mit 2 Anhängern)	Äußerer Radius 13,5 m (ausreichend für 11 m langen LKW mit 4 Achsen) 12 – 15 m (ausreichend für Sattelschlepper bis 15 m Länge)
Wendekreis Durchmesser	Bis 20 m (ausreichend für Schlepper mit 2 Anhängern)	21 m (LKW mit 2 Achsen) 27 m (LKW mit 4 Achsen) 24 – 30 m (Sattelschlepper)

Tabelle 1 informiert über den Flächenbedarf für den Fahrzeugverkehr (KTBL 1045/1981).

Raum- und Funktionsprogramm

Am Anfang der Planung steht eine Analyse des Ist-Zustandes. Wie groß sind die derzeitigen betrieblichen Räume? Wie viel Trauben müssen verarbeitet werden, wie viel Fasswein wird gelagert und wie viel Flaschenwein hergestellt? Welche Maschinen und Geräte sind im Betrieb vorhanden und wie groß ist deren Raumbedarf? Aber die Planungen sollten sich nicht nur an der Deckung des gegenwärtigen Bedarfs orientieren. *Die Entwicklung des Betriebes ist ein langfristiger Prozess, der in der Regel nicht mit dem Neubau abgeschlossen ist, sondern im Rahmen der Betriebsentwicklung eine ständige Anpassung der Gebäudeplanung erfordert.* Zur Analyse des Ist-Zustandes zählt auch eine kritische Bestandsaufnahme der betriebswirtschaftlichen Situation. Ein Blick in die Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung sowie die Ermittlung betrieblicher Erfolgskennzahlen geben Aufschluss, ob und in welchem Ausmaß eine Betriebsvergrößerung sinnvoll ist. Ein zukunftorientiertes Planungskonzept mit der Formulierung eines Soll-Zustand zum Zeitpunkt x, x + 10 Jahre, x + 20 Jahre ermöglicht eine stufenweise Realisierung einzelner Bauabschnitte, was bereits bei der Standortwahl und Gebäudekonstruktion zu berücksichtigen ist. Ein Beispiel für einen Bauplan zeigt Abbildung 2.

Raumbedarf

In Tabelle 2 sind Flächenbedarf und Raumhöhe als Kalkulationsgrundlage der Bedarfsermittlung dargestellt. Hierbei wird nach Wein- und Flaschenlager sowie Mehrzweckraum und Maschinenhalle unterschieden. Weinverkaufsräume (Vinothek, Probierraum) sollten im Raum- und Funktionsprogramm ebenfalls dargestellt werden. Auf diese kann leider im Folgenden jedoch nicht näher darauf eingegangen, weil hier meist spezielle und individuelle architektonische Aspekte realisiert werden, die den Umfang dieses Beitrags sprengen würden.

Tank- und Holzfasslager

Als Faustformel wird die durchschnittliche jährliche Erntemenge (Kellerbuch) um 10 %

Tab. 2: Flächenbedarf Weinbaubetrieb

Bereich	Weinlager	Flaschenlager	Mehrzweckraum	Maschinenhalle
Flächenbedarf inkl. Arbeitsgänge	0,80 – 1,00 m²/1 000 l stehende Tanks	1,25 – 1,50 m²/1 000 l Boxen 4-fach, Regale	100 – 250 m²	200 – 400 m²
Multiplikationsfaktor	1,5	2,0		
Raumbreite	Rastermaß 6,00 m	8,00 – 10,00 m	ab 10,00 m	ab 20,00 m
Raumhöhe	3,50 – 5,00 m	4,30 – 5,00 m	4,30 – 6,00 m	ab 4,30 m
Gangbreite	1,70 – 2,00 m	2,10 – 3,60 m		
Bodengefälle	1,5 – 2,5 %	0 %	1,5 – 2,5 %	
Türmaße B x H	2,50 x 2,50	2,00 x 2,50	4,00 x 4,10	4,00 x 4,10
Lüftung	Absaugen von CO_2, Querlüftung	Querlüftung – Kühlung durch Luftaustausch 8-fach	Absaugen von Dampf, SO_2, CO_2	
Beleuchtung	Nur Leuchten	Nur Leuchten	Leuchten, Fenster, Lichtband	Leuchten, Lichtband, Lichtplatten im Dach

Steigraum für die Vergärung erhöht und anschließend das Ergebnis mit 1,5 multipliziert. Damit können auch überdurchschnittlich hohe Ernten oder Überlagerungen aus dem Vorjahr sicher eingelagert werden. Bei stehenden Edelstahl-Tanks kalkuliert man nun mit einem Flächenbedarf von 0,8 bis 1,0 m² je 10 hl. Des Weiteren wird ein Rastermaß von zirka 2 m sowohl für Tankaufstellflächen als auch für Arbeitsgänge empfohlen. Bei einer zweireihigen Anordnung der Behälter ist somit eine lichte Raummindestbreite von ungefähr 6 m (Kalkulationsgröße) erforderlich. Abbildung 3 zeigt eine Innenansicht aus einem modernen Tanklager.

Hinsichtlich der Raumhöhe ist festzuhalten, dass ein zusätzlicher Meter meist nur geringe Mehrkosten erforderlich macht. Traufhöhen von etwa 5 m sind in der Regel ausreichend. In der Praxis werden häufig runde, stehende Tanks verwendet, die sehr hoch und schmal sind. Hierzu ist aus kellerwirtschaftlicher Sicht zu bemerken, dass bei deutlicher Überschreitung des Grundfläche-Höhen-Verhältnisses von mehr als 3:1 (Beispiel 4 m Mantelhöhe bei 1 m Durchmesser) es zur Entmischungsproblemen bei der Weinlagerung kommen kann. Holzfässer, besonders Barrqiue-Fässer (225 l) sind, wie aus Tabelle 3 ersichtlich, sehr raumintensiv. Eine Stapelung von Barrique-Fässern auf Gestellen (maximal vier Lagen) kann hier den Platzbedarf deutlich reduzieren.

Flaschenlager

Bei der Kalkulation wird von einem Platzbedarf von 1,25 bis 1,50 m² je 10 hl ausgegangen. Hierbei lagern die Flaschen in Gitterbox-Stapeln (vier Lagen). Bei doppelseitiger Lagerung ist eine Raumbreite von 8 bis 10 m bei mindestens 2 m breiten Arbeitsgängen für den Staplereinsatz erforderlich. Die notwendigen Gangbreiten betragen für Handhubwagen (1,60 m), Elektrodeichselstapler (2,40 bis 2,70 m), Dreiradsitzstapler (3,10 m) und Vierradsitzstapler (3,60 m).

Mehrzweckraum

Als Schnittstelle zu den anderen Räumen dient der Mehrzweckraum. Hier ist das Zentrum aller den Wein betreffenden Arbeitsprozesse. Das Tank- und Fassslager sowie Flaschenlager sollte diesem Raum direkt zugeordnet werden, weil hier die Traubenannahme und Traubenverarbeitung im Herbst stattfindet als auch die Flaschenabfülllung im Frühjahr und Sommer. Eine große Freifläche von mindestens 100 bis zirka 250 m² sowie eine Raumhöhe von 4,30 bis 6 m (in Abhängigkeit des Traubenannahmesystems, Maischebevorratung, Maischegärung sowie Kelterbeschickung) gewährleisten eine hohe Flexibilität bei der Nutzung.

Hallenkonstruktionen, Halleneinteilung, statische Überlegungen (stützenfrei, mit Stützen)

Die für Hallen üblichen Gebäudebreiten von 15 bis 30 m lassen sich freitragend überspannen. Stützenkonstruktionen erfordern zwar eine kleinere Dimensionierung der tragenden Bauteile und bringen damit Kostenersparnis, schränken aber die Nutzbarkeit des Gebäudes ein. Beispielsweise können die Stützen Arbeitsabläufe behindern. Zudem sind mehr Fundamente notwendig. Die Mehrkosten ei-

Abb. 7: Dachpaneele Thermodach 12 PU mit U-Wert 0,19 W/m² k

ner freitragenden Konstruktion sollten nicht schlechter beurteilt werden, als die Vorteile die durch eine bessere Nutzbarkeit erreicht werden.

Soll eine Verlängerung der Halle in späteren Bauabschnitten möglich sein, so sollte ein freitragender Giebelbinder gewählt werden. Es kann in diesem Fall überlegenswert sein die Giebelwand in einer leicht zu versetzenden Wandkonstruktion auszuführen.

Materialwahl, Wandausbildung, Dachdeckungen

Bei freitragenden Hallen werden die Stützen und Binder als sogenannter Dreigelenkrahmen aus verzinktem Stahl gefertigt. Bei Stahl ist zu beachten, dass in denjenigen Räumen, wo mit schwefliger Säure gearbeitet wird (Tanklager, Abfüllraum), gasförmiges Schwefeldioxid über die Luft die Stahlbauteile schädigen können. Um die Säurekorrossion zu vermeiden, ist auf eine sorgfältige Beschichtung (Verzinkung) und saubere Verarbeitung der Stahlträger zu achten. Abbildung 4 zeigt verzinkte Stahlträger als Vordachträger, die ohne Kältebrücken angehängt werden.

Materialwahl, Wandausbildung und Dachdeckungen spielen eine entscheidende Rolle beim Wärmeschutz. Auf der einen Seite dürfen Mehrzweckraum und Gerätelager im Winter nicht zu stark auskühlen (Verhinderung von Frostschäden). Andererseits sollen Tanklager und Flaschenlager im Sommer sich nicht zu stark erwärmen (maximal 15 bis 20 °C). Ein Wandgewicht von größer als 400 kg/m² gewährleistet eine hohes Wärme- beziehungsweise Kältespeichervermögen, das heißt einen Ausgleich der Temperaturverhältnisse im Innenraum durch Temperaturphasenverschiebung. So treten im Sommer die höchsten Temperaturen außen an der Wandoberfläche gegen 14 Uhr auf; dagegen innen erst gegen 18 Uhr und zwar deutlich abgeschwächt. Vor diesem Hintergrund kommen für Tanklager und Flaschenlager ein konventionelles Mauerwerk zum Beispiel mit Kalksandsteinen (24 cm breite Vollsteine) in Frage. In Verbindung mit einer 16 cm Wärmedämmung und Aussenputz ist dies eine gute Lösung. Alternativ werden auch Betonfertigteilelemente angeboten, die ebenfalls den baulichen Anforderungen im hohen Mass genügen. In Abbildung 5 sind mögliche Wandstärken von 20 bis 28 cm dargestellt. Als Systemfertigbau werden die Betonfertigteilelemente vorgefertigt zur Baustelle transportiert und dort montiert, was die Bauzeit deutlich verkürzt. Anstelle von grauem Sichtbeton können auch strukturierte, farbliche Oberflächen zur optischen Gestaltung gewählt werden (Abb. 6).

Als Dacheindeckung bieten sich sogenannte Iso-Paneel-Bleche von mindestens 120 mm Kernstärke an, wie sie in Abbildung 7 dargestellt sind. Diese können vom First bis zur Traufe direkt auf die Dachpfetten montiert werden. Eine nachhaltige Bauweise erfordert auch die Verwendung recyclingfähiger Baumaterialien. Vor diesem Hintergrund scheiden Faserzementwellplatten für die Dacheindeckung aus. Aus Kostengründen und wegen des hohen konstruktiven Aufwandes sind kleinformatige Dacheindeckungen mit Ziegeln ungeeignet. Im Hinblick auf den Rückbau sollten schwer trennbare Verbundstoffe vermieden und auf eine geringe Schadstoffbelastung der Baustoffe geachtet werden.

Fußböden, Abwasser, Anforderungen an Oberflächen, Rutschfestigkeit

Wichtig ist zunächst eine gründliche Verdichtung des Untergrunds sowie Frostsicherheit. Die Tragschicht (Sauberkeitsschicht) besteht meist aus einem Kies- oder Schottergemisch. Damit dem einzubringenden Beton kein Wasser entzogen wird, empfiehlt sich darauf der Einbau einer Kunststofffolie als Trenn- und Feuchtigkeitssperrschicht. Abhängig von der Maximalbelastung durch Einzellasten kann eine Bodenplatte der Betonfestigkeitsklasse B 35 (20 bis 24 cm) ausreichend sein und macht eine Bewehrung entbehrlich. Ein sorgfältiger Einbau durch Fachfirmen vorausgesetzt können diese sogenannten Industriefußböden nach Aushärtung direkt genutzt werden. Sind aber die mechanischen, chemischen oder hygienische Anforderungen besonders hoch, kann je nach Nutzungsbereich (Weinlager, Flaschenlager, Mehrzweckraum, Maschinenhalle) eine spezielle Oberflächenbehandlung (Imprägnierung, Versiegelung oder Kunststoffbeschichtung) notwendig sein.

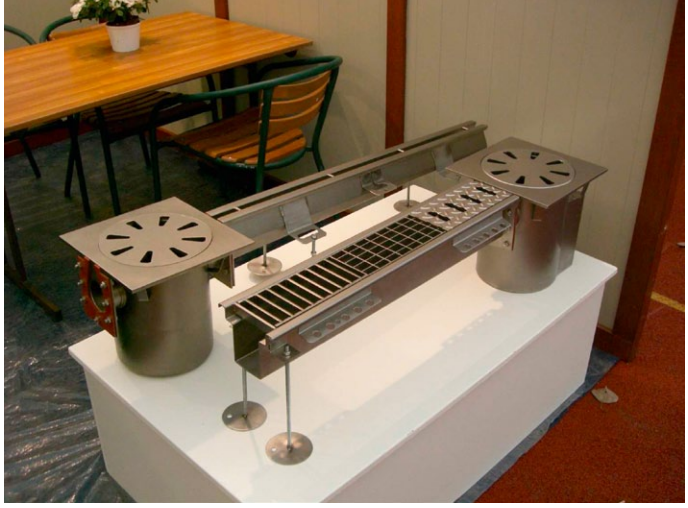
Bei der Imprägnierung wird die Betonoberfläche mit Imprägnierstoffen (Harzen) so getränkt, dass die Poren des Betons vollständig gefüllt sind. Sie erhöhen so die Widerstandsfähigkeit der Oberfläche und erleichtern ihre Reinigung durch die wasserabweisende Wirkung der Imprägnierung. Eine Versiegelung ist ein weiterer Anstrich auf einer imprägnierten Fläche und wird mit transparenten oder farbigen Flüssigkunststoffen ausgeführt. In zwei bis drei Arbeitsgängen werden Schichtdicken bis 0,4 mm erreicht, die die mechanische Beanspruchbarkeit des Bodenbelags verbessern und der Staubbildung durch Abrieb vorbeugen. Die Beschichtung mit Kunststoffen ist eine Weiterführung der Versiegelung mit größeren Schichtdicken bis zu 5 mm. Sie kann besonders bei starken chemischen Angriffen durch Reinigungs- und Desinfektionsmitteln erforderlich werden.

Bei allen Industrieböden muss der Einteilung von Dehnungsfugen (Press- und Querfugen) eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, damit es nicht zur Rissbildung kommt.

Die Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit (Rutschfestigkeit) sind von der Berufsgenossenschaft in der Richtlinie BGR 181 geregelt. Demnach sollte im Tank- beziehungsweise Holzfasslager beziehungsweise Nassbereich eine hohe (R 11) Rutschfestigkeit gegeben sein, im Mehrzweckraum und Flaschenlager ist eine geringere (R 10) ausreichend. Das Ziel einer guten Entwässerung im Nassbereich sollte sein mit wenig Wasser- und Zeitaufwand saubere und hygienische Arbeitsbedingungen zu schaffen. Ein Bodengefälle von 1 bis 1,5 % ist dazu ausreichend. Offene Rinnen sind in der Regel billiger, aber dafür schlecht überfahrbar. Geschlossene Rinnen gibt es als kostengünstige Kastenrinnen oder als Schlitzrinnen aus V2A. Bei Schlitzweiten von ungefähr 20 mm sind letztere sehr gut befahrbar. Ungeachtet der Frage ob Rinnen- oder Punktentwässerung realisiert werden sollen, sind Einlaufkästen mit herausnehmbaren Sieben und Geruchs-

Tab. 3: Flächenbedarf Holzfässer und Tanks

Gebindeart	Inhalt in Liter	Quadratmeter für 1 000 Liter
Barrique ebenerdig	225	7 – 9
Doppelstückfass	2 400	2,7 – 3,5
Stehende Tanks mit Füßen	3 000 5 000	1,2 – 1,7 1,1 – 1,3
Raumspartanks (Rechteckig V2A)	3 000	0,55



Fotos: Dassen

Abb. 8: Kastenrinne und Schlitzrinne (V2A)

Abb. 9: Sektionaltore

verschluss (Syphon) von großer praktischer Relevanz. Abbildung 8 zeigt verschiedene Rinnenausführungen mit Einlaufkästen.

Tore, Türen, Sicherheitstechnik

Die Haupttore sollten mindestens 4,10 m Einfahrthöhe aufweisen. Zu knapp bemessene Torbreiten erschweren das Einfahren in die Halle, besonders dann wenn die Zuwegung nicht senkrecht auf das Gebäude gerichtet ist. Bei einer Torbreite von cirka 4,5 bis 5 m können auch zwei Fahrzeuge Anhänger gleichzeitig die Tordurchfahrt passieren. Sektionaltore, wie in Abbildung 9 gezeigt, bieten gegenüber den Rolltoren bei derselben Außenwandhöhe eine größere Einfahrtshöhe. Die breiten Sektionen werden beim Öffnen waagrecht in ein von der Hallendecke abgehängtes Schienensystem eingeschoben. Sie lassen sich ohne großen Kraftaufwand bedienen und sind für eine motorische Betätigung geeignet. Die relativ hohen Kosten sind für häufig genutzte Gebäudeeinfahrten gerechtfertigt. Auch Lichtflächen lassen sich in die relativ breiten Sektionen einbauen. Je nach Ausführung werden Torstärken bis zu 80 mm Kerndämmung verbaut. Wichtig bei der Wahl des Torlieferanten sind die Detailausbildung wie zum Beispiel Dichtungen im Randbereich. Hier sind große Unterschiede zwischen den Herstellern festzustellen.Im Innern der Halle sind in Bezug auf die Sicherheit noch einige Aspekte zu beachten. Dazu zählen der Einbau von Fluchttüren, die Einteilung in Brandabschnitte sowie eine Türfolgeschliessregelung.

Gestaltung, Farbwahl, Einbindung in vorhandene Bausubstanz und Umgebung

Die äußere Erscheinung des Neubaus ist im Hinblick auf die Aussendarstellung des Betriebs von sehr grosser Bedeutung. Gerade in Innerortslage kann ein zu großer Baukörper als zu wuchtig und damit störend empfunden werden und das nicht nur von den Nachbarn, sondern auch von den Kunden. Eine richtige Farb- und Materialwahl kann einen wichtigen Beitrag für eine behutsame Eingliederung in die vorhandene Bausubstanz leisten.

Im Aussenbereich geht es darum, die Halle in die Landschaft einzufügen. Bereits vorhandene Landschaftsmerkmale wie Baum- oder Buschgruppen, Wegeführungen oder Bäche sollten soweit möglich in das Gestaltungskonzept aufgenommen werden. Breite Gebäude, flache Dachneigungen und unstrukturierte Wandflächen lassen häufig die Halle als wenig attraktiv erscheinen. Nicht zuletzt wird auch durch eine Eingrünung des Bauobjekts mit standortgerechten Bäumen und Sträuchern ein harmonischer Verbund mit der Landschaft erreicht.

Dauer eines Bauprojekts

Hat man sich für einen Hallenhersteller entschieden und auch hinreichend genaue Vorstellungen über die Bauausführung, so kann man im besten Fall mit folgenden Zeiträumen kalkulieren:

Bauzeitenplan: Weinlagerhalle mit zirka 1 000 m², ab Vertragsabschluss

- Erstellung Bauantrag = zwei Wochen
- Erstellung statische Berechnung inklusive Ausführungspläne = zwei Wochen
- Produktionsvorbereitung + Produktion = acht bis zehn Wochen
- Erstellung Fundamente = eine Woche
- Montage: Stahl + Dach + Wand = zirka zwei Wochen
- Montage Dachelemente: = eine Woche
- Montage: Türe und Fenster = eine Woche
- Verlegung: Schlitzrinnen + Abflüsse = eine Woche
- Bodenplatte = ein Tag
- Anschließend restliche Gewerke (Wasser, Strom, Licht ect.): je nach Ausführung
- Ausführungszeitraum: Bauantrag bis Fertigstellung Bodenplatte: etwa fünf Monate

WEITERE INFOS

Dipl.-Ing. (FH) Frank Dassen
Firma Altez Hallenbau
Am Hellenkamp 50
52525 Heinsberg
☎ (0 24 53) 38 30 19
E-Mail: dassen@t-online.de