

# Lokschuppen »Nordhalben«



Jaffas-Moba-Shop.de

Stand: 2019-03-16





## Lokschuppen »Nordhalben«



Alle Bilder der Montageanleitung zeigen den Prototypen; bei wesentlichen Änderungen gegenüber der Serie wird im Text darauf hingewiesen

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zu Verfahren und Klebetechniken auf meiner Shop-Website

### Allgemeines zum Bausatz:

Der Bausatz orientiert sich in den Abmessungen und sämtlichen Details weitestgehend an dem Vorbild-Lokschuppen in Nordhalben. Nach dem gleichen Grundbauplan ist aber z. B. auch der Lokschuppen Fladungen errichtet. Vorgesehen war die Halle für die Nebenstreckenloks der 98er Baureihen.

Mehrere Lokschuppen dieser Bauart wurden im Laufe der Jahre mit Brettverbauten verlängert, um später auch andere Loks unterbringen zu können.

Die lichte **Länge** der Halle zwischen Toren und Trennwand beträgt **315 mm**, die lichte Durchfahrthöhe in Gleismitte ab Gleisoberkante beträgt 94 mm. Loks der Baureihen 64, 80, 89, 90 und 91 passen also auch problemlos hinein. Die BR 86 würde rein rechnerisch mit 13,82 Meter LüP (entspricht 307 mm) auch noch passen, ist aber oversized und sollte dann eher eine Schuppenverlängerung erhalten, damit eine Positionierung unter den Rauchabzugshutzen erfolgen kann.

Der **Basisbausatz** umfasst alle konstruktiven Elemente (Boden, Wände, Fassaden, Fensterlaibungen, Fenster, Tore, Türen, Schornsteine ... **außer Holzleisten, Dachausstattung, Wasserversorgung und Untersuchungsgruben**. Siehe dazu die folgenden Anmerkungen:

**Wasserversorgung** (mit 9m<sup>3</sup>-Tank, Stützgerüst aus Doppel-T-Trägern, Wasserhahn/-ablauf und Drehventil) **und zwei Untersuchungsgruben**, die eventuell nicht für jeden Benutzer in Frage kommen, sind gesonderte Zurüstsätze.

**Nicht im Bausatz enthalten sind die Holzleisten**, die man für das Ständerwerk und die Längs-Dachbalken benötigt. Die benötigte Gesamtmenge an Leistenprofilen beträgt: 5x5 mm: ca. 270 cm, 3x5 mm: ca. 370 cm. Ich bevorzuge dabei Lindenholz, das im Maßstab besser wirkt als Kiefer/Fichte.

**Nicht im Bausatz enthalten sind Dachdeckung, Dachrinnen und Fallrohre**. Das konkrete Vorbild war Schieferplatten gedeckt, Alternativen könnten Biberschwanzziegel oder Teerpappe sein. Entsprechende Dachausstattungen können in meinem Shop oder im Zubehörhandel (Addie, Schulcz, Architekturbedarf.de u.a.) bezogen werden.

Das Unterdach (also Sparren und Platten mit Bretterstruktur) sind im Bausatz enthalten.

### Vorbemerkung zur farblichen Gestaltung:

Die Materialauswahl ist so gemacht, dass bei vielen Bauteilen auf eine farbliche Behandlung verzichtet werden kann. Bei der Finn-pappe ist es generell wichtig, dass der Anstrich auf beiden Seiten erfolgt, um ein Verziehen zu minimieren.

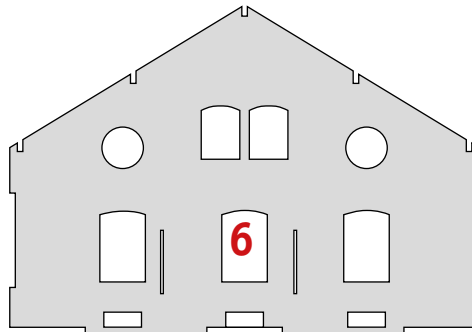
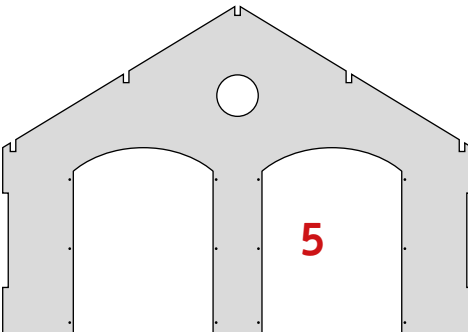
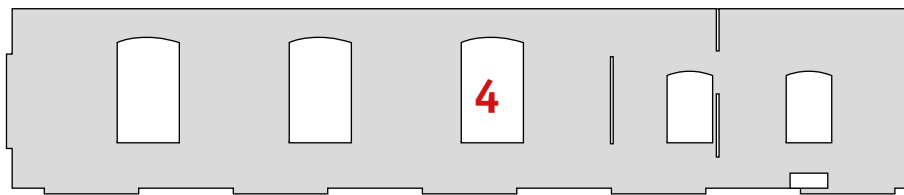
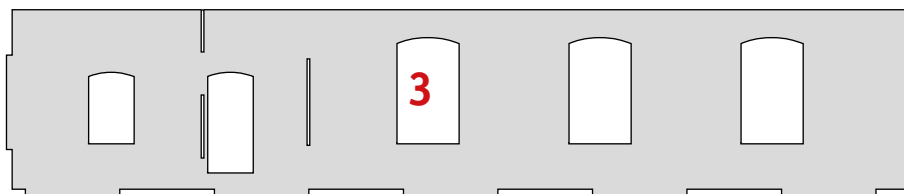
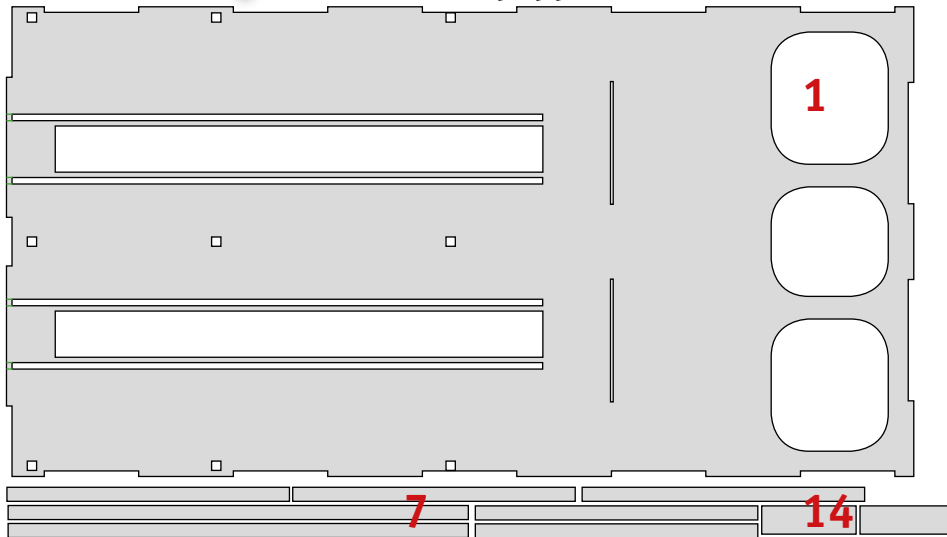
Meine bevorzugte Färbemethode sind inzwischen Pulverfarben/Farbpigmente, die evtl. nach dem Auftragen mit Fixativ behandelt werden. Das gilt insbesondere für das **Zyklop-Mauerwerk**. Für die in Gießen 2018 gezeigten Zyklop-Fassaden habe ich keine weißen Pigmente benutzt, sondern einen hellen Schmutzton, also eher einen gräulichen Beigetone. Nach dem Aufstäuben und Verteilen/Einreiben mit einem Borstenpinsel, mit Radiergummi, Glasfaserradierer und dann Wattestäbchen erst trocken, dann zum Teil leicht angefeuchtet auf den Flächen abgerieben, wo mir zuviel Farbpigmente hängengeblieben sind. Für die Zyklop-Fassade liegen dem Bausatz Probestücke zum Üben bei.

Airbrush ist eine weitere gute Option, aber man kann auch möglichst, pastöse Acrylfarbe (Künstlerfarbe, Abtonfarbe) relativ trocken mit dem Borstenpinsel aufreiben. Bei den Dach-Unterflächen ist das das von mir gewählte Verfahren; die Dachplatten müssen **auf jeden Fall von beiden Seiten gefärbt** werden, damit sie sich möglichst wenig verziehen.

Sollen (Sperr-)Holzteile mit Beize behandelt werden, so ist das auf jeden Fall **vor** dem Verkleben zu machen.



### Boden + Wände aus 3 mm Finnplatte



#### Montage

Zur Erleichterung der Montage des »Rohbaus« entsprechen die **Ziffern der Montageabfolge**.

Manche bevorzugen eine Vormontage der aus mehreren Schichten aufgebauten Wandflächen, weil man die flachen »Sandwiches« dann auch mit Leim kleben und plano pressen kann.

Da mein favorisierter Montagekleber UHU-hart ist (keine Feuchtigkeitsaufnahme beim Material = kein Verziehen!) gehe ich so vor wie beschrieben:

In die Bodenplatte **1** wird die Trennwand **2** eingesetzt (von der Lokhalle aus betrachtet ist der Montageschlitz rechts), dann werden die beiden seitlichen Wände **3** und **4** verklebt. Anschließend die Stirnwände **5** und **6**.

Bevor die Bodenplatte **8** des Wohntraktes eingesetzt werden kann, muss aus den Streifen **7** ringsum und zwei Streifen mittig eine Auflage dafür geklebt werden. Achtung: Ein kurzer schmaler Streifen und die zwei breiteren kurzen Abschnitte (**14**) werden später für die Treppenstufen der Außentreppe und an der Verbindungstür zwischen Halle und Wohntrakt benötigt.

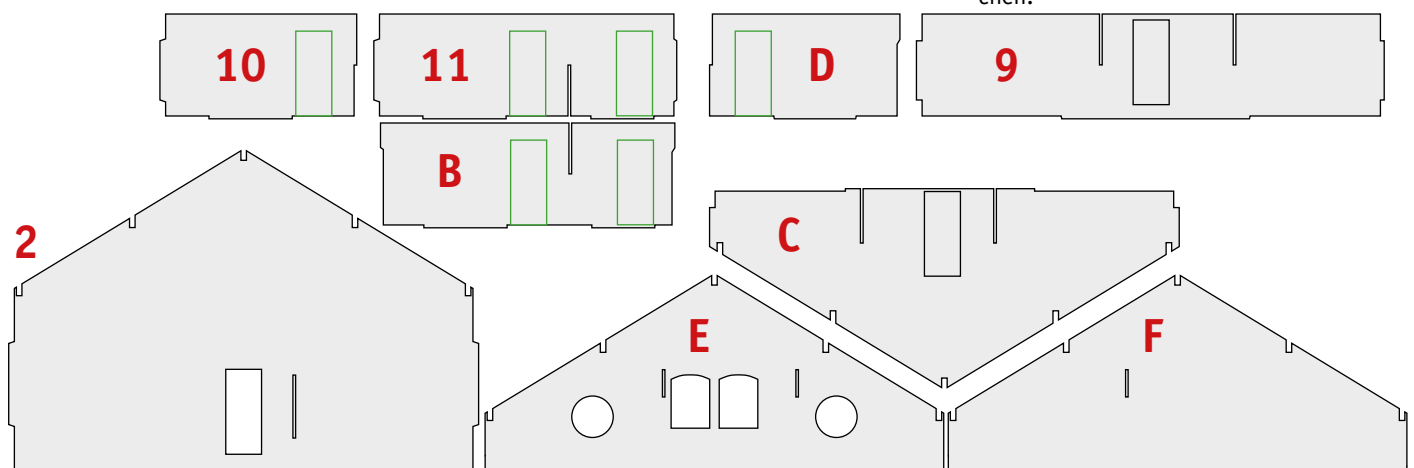
Wenn die Bodenplatte **8** eingeklebt ist, können die Trennwände **9-11** eingesetzt werden.

Eine Innenausstattung und Türen im Wohntrakt sieht der Bausatz nicht vor. An den korrekten Stellen sind die Türausschnitte angelasert und man kann sie bei Bedarf leicht öffnen.

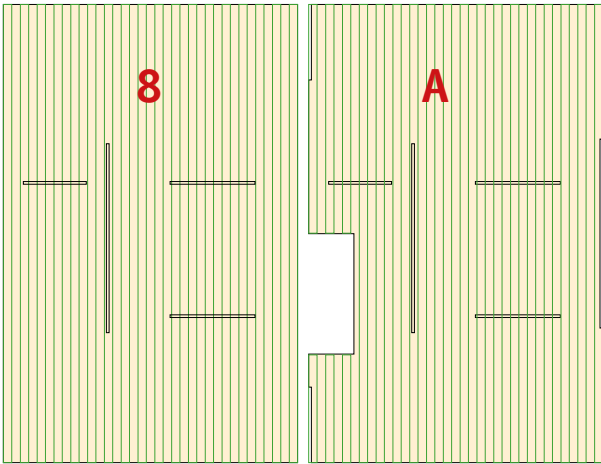
Das **Obergeschoss des Wohntraktes**, hier mit den Buchstaben **A bis F** gekennzeichnet, wird nicht fest mit der Grundkonstruktion des Lokschuppens verbunden, sondern separat montiert und kann auf diese Weise später herausgenommen werden, falls in einer späteren Ausbaustufe ein Innenausbau, Beleuchtung o.Ä. erfolgen soll.

Der Boden der Halle und ggf. die Wände sollten spätestens jetzt farblich behandelt werden. Wenn das Ständerwerk montiert ist, wird das sehr mühsam. Wiederum gilt: Mit möglichst wenig Feuchtigkeit arbeiten und möglichst von beiden Seiten streichen.

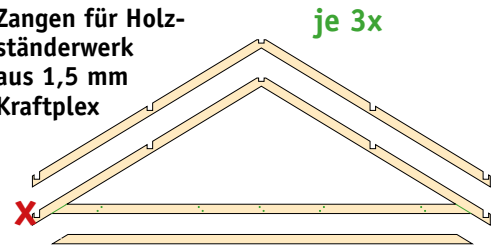
### Innen-/Trennwände aus 1,5 mm Finnplatte



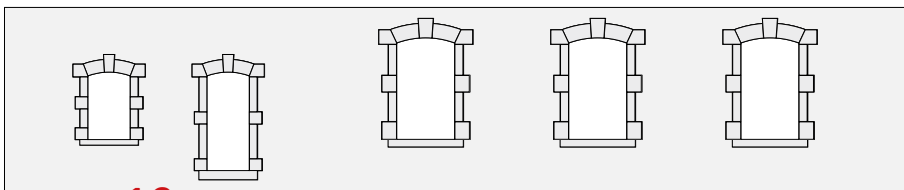
## Dielenböden aus 1,5 mm MDF



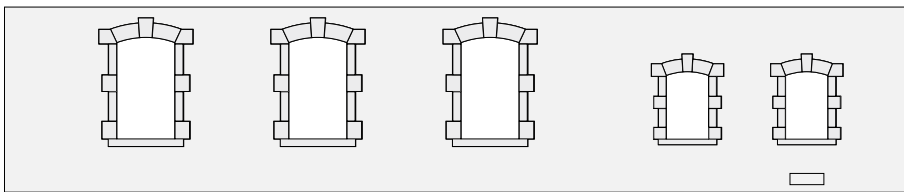
Zangen für Holzständerwerk aus 1,5 mm Kraftplex



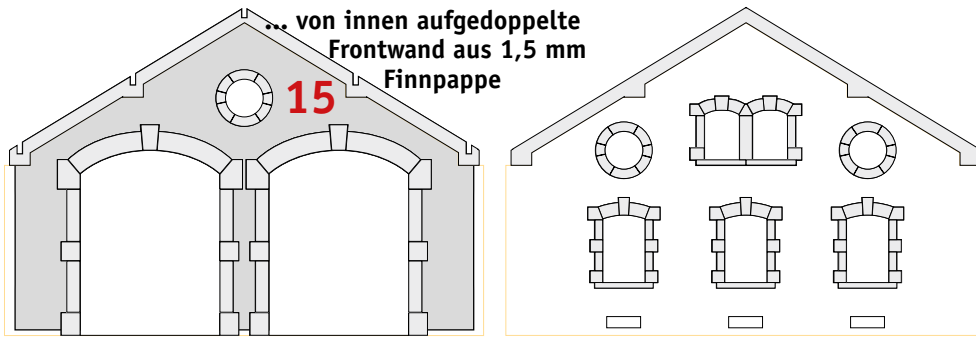
## 13 Fenster-/Türleibungen aus 3 bzw. 1,5 mm Finnplatte



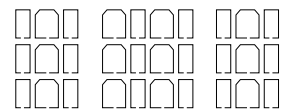
12 ... und aufgedoppelte Seitenwände aus 1,5 mm Finnplatte



15 ... von innen aufgedoppelte Frontwand aus 1,5 mm Finnplatte



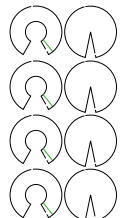
Steinsockel-Blenden für Holzständer aus 1,5 mm Finnplatte



... und Montagelehre aus 3 mm Finnplatte

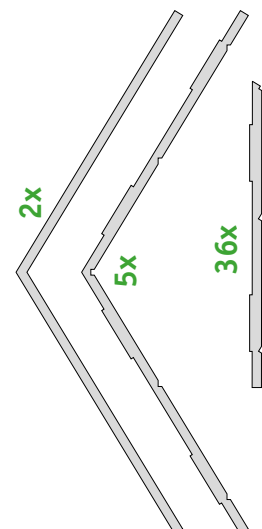
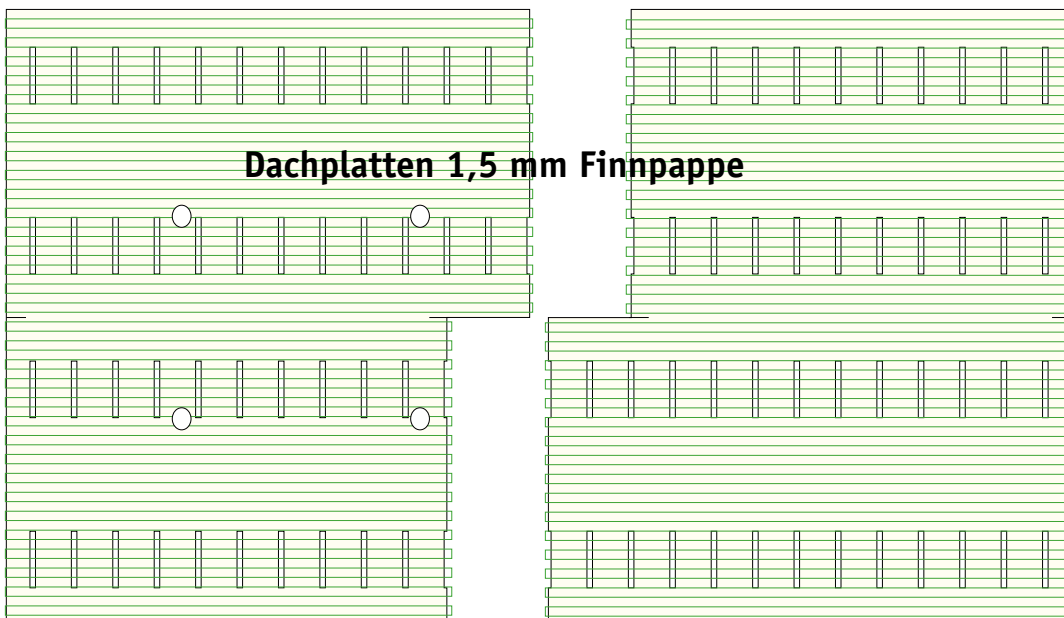


Trichter und Kappen für Rauchabzüge aus schwarzem Tonpapier



... und 4 Kunststoffrohre Ø 10 mm, 60 mm Länge

Dachsparren aus 3 mm Finnplatte





### Rohbau

Die linksstehenden Abbildungen (B – D) zeigen den Rohbau, soweit wie er auf Seite 2 beschrieben ist. Die farbliche Behandlung des Schuppenbodens ist noch nicht erfolgt.

Ein Detail zum Schuppenboden: An der Torseite sind die Schlitz für das spätere Einsetzen der Schienenprofile noch mit Haltestegen mit der Platte verbunden. Diese Stege sollten solange erhalten bleiben, bis die Untersuchungsgruben montiert werden oder aber der Schuppen auf einer Grundplatte/der Anlage verklebt ist.

Für die Frontseite des Schuppens gibt es eine Aufdoppelung der Wand aus 1,5 mm Finnplatte (Bauteil 15). Die wird von innen aufgeklebt; das geschieht auf jeden Fall bevor Ständerwerk und Dachbalken eingebaut werden.



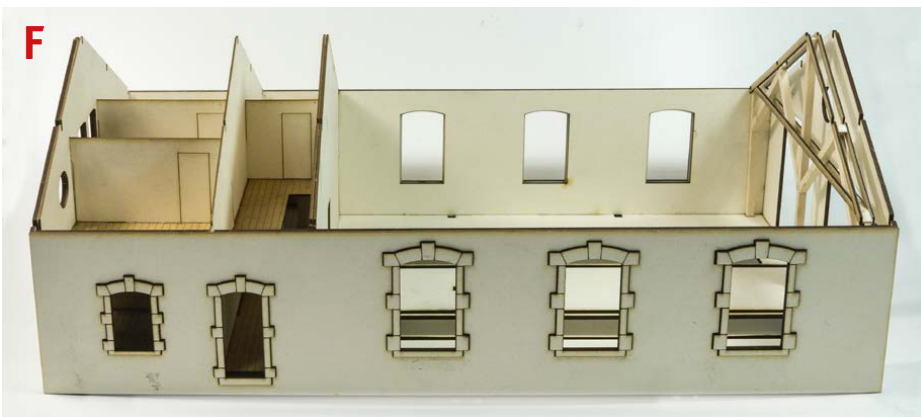


### Obergeschoss vom Wohntrakt

Abbildungen E und F zeigen das separat montierte, aber bereits in die Hallengrundkonstruktion eingesetzte Obergeschoss des Wohntraktes.

Man erkennt links die doppelte Stirnwand und rechts die doppelte Trennwand; jeweils nicht miteinander verklebt, so dass dieser Teil herausnehmbar bleibt.

Damit das so bleibt, ist darauf zu achten, dass später die eingesetzten Dach-Längsbalken ausschließlich mit diesem Einsatz verklebt werden. Rechts müssen die Dachbalken sauber und bündig mit der Wand des Einsatzes abschließen, links stehen sie zwar nach außen über (10 mm über die äußere Fassadenverkleidung hinaus), dürfen aber auch nur mit dem herausnehmbaren Einsatz verklebt werden.



### Seitliche Wandaufdoppelungen, Fensterlaibungen, Fassadenverkleidung

Auf dem Foto F sind bereits die seitlichen Wandaufdoppelungen (Bauteil 12) aus 1,5-mm-Finnpappe aufgeklebt; damit sind auch die exakten Montageausschnitte für die Fensterlaibungen vorgegeben, die hier bereits ebenfalls eingesetzt wurden.

Der erste montierte Abschnitt des Ständerwerks ist auf diesem Bild auch schon einmal probenhalber eingesetzt. Bevor das Ständerwerk fest eingeklebt wird muss aber die innere Wandaufdoppelung der Frontwand (15) montiert werden-



Foto G und H zeigen nicht nur die aufgebraachte Fassadenverkleidung aus Zyklopmauerwerk, sondern auch das komplette Ständerwerk der Halle sowie die Dachbalken des herausnehmbaren Obergeschosses.

Der Karton mit dem Zyklopmauerwerk muss an den vier Gebäudekanten jeweils vor Montage winklig angeschliffen werden und fugenlos aneinander passen. Man beginnt bei den beiden Längswänden (durch die hervorstehenden Laibungen ist hier die exakte Positionierung einfacher) und fährt mit den Frontseiten fort, die – anders als die Seitenwände – auf der Außenseite keine Wandaufdoppelungen haben. Deshalb werden hier erst die Zyklopwände montiert und dann werden die Laibungen und die Simse an der Dachkante eingepasst.







### Fenster und Türen

Bevor das Ständerwerk in der Halle verklebt wird, sollten alle Fenster eingesetzt sein. Die schwarzen Hallenfenster bestehen aus drei Schichten: Innerer und äußere Sprossenrahmen, dazwischen die Fensterfolie. Am besten hat sich bei mir die bogenweise Montage mit Sprühkleber bewährt: Rahmen von der Innenseite einsprühen, Fensterfolie passgenau aufsetzen, den Rahmenbogen an der angelaserten Symmetrieachse knicken und passgenau zusammenfügen.

Da der Sprühkleber einige Minuten offen bleibt, lässt sich die Montageabfolge problemlos bewältigen.

Bei den weißen Fenster kommt zu den genannten drei Schichten der Außenrahmen hinzu, der in einem weiteren Arbeitsgang montiert wird.

Die Kellerfenster bestehen nur aus Rahmen und hinterklebter Folie; durch die Aussparungen in der Bodenplatte können sie später eingefügt werden. Oberhalb der Fensterauschnitte werden die 0,9 mm starken Kartonstreifen als »Sandsteinsturz« aufgeklebt (auf den Fotos noch nicht erfolgt).

### Montage des Ständerwerks

Die Holzleisten 5x5 mm für das Ständerwerk werden nicht mitgeliefert, wohl aber die Balken/Zangen, mit denen



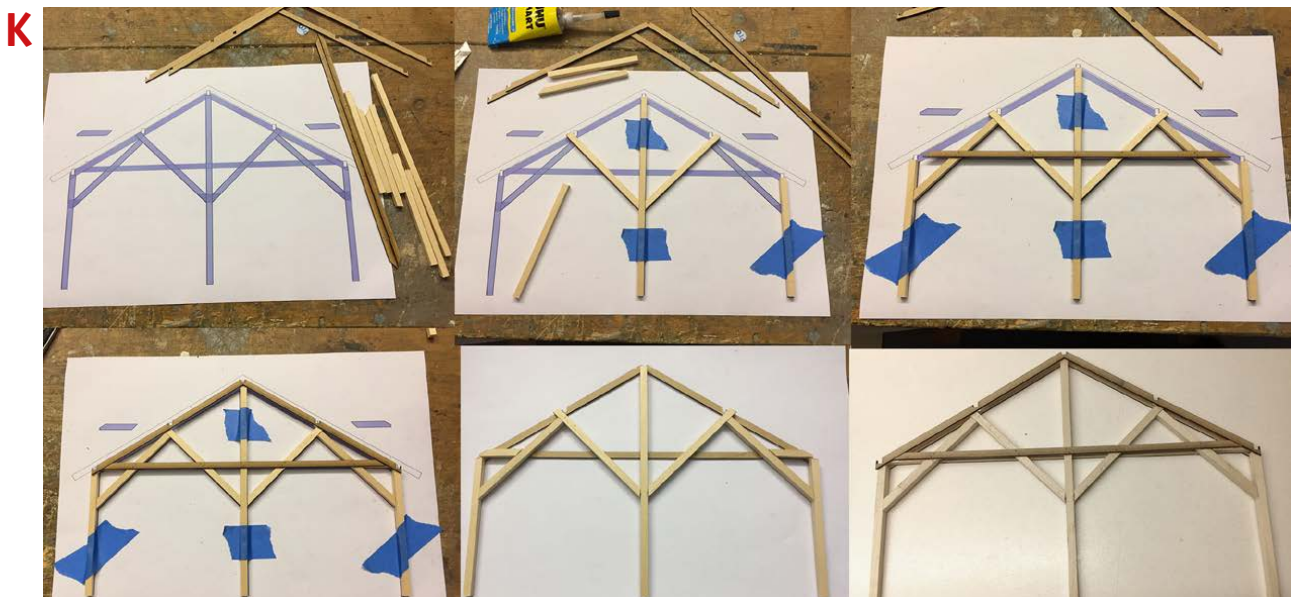
die Konstruktion verbunden wird, und 1-zu-1-Montagelehre, die man zum Ablängen der Leisten und als Montageunterlage benutzen kann.

Wenn man beim Färben der Balken mit Beize arbeitet, sollte diese Bearbeitung **vor** der Montage erfolgen. Ich habe mir das erspart, weil die Balken in der verrosteten Halle sowieso einen sehr dunklen Anstrich vertragen, den ich mit Acrylfarben gemacht habe.

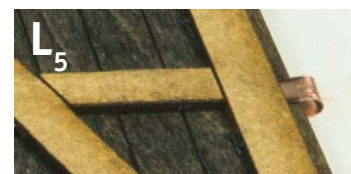
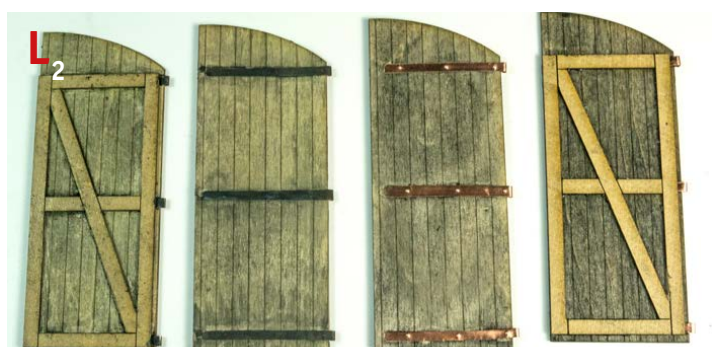
Die Montage erfolgt durch eine kleine Konstruktionsänderung etwas anders als in der untenstehenden Fotoabfolge vom Prototypen: Man befestigt zunächst das dreieckige Balkenelement (Seite 3: x)

(Dübelmarkierungen nach unten) auf dem Montagebogen, bevor man die 5x5-mm-Profile zuschneidet und verklebt. Dann folgen abschließend wiederum die Zangen.

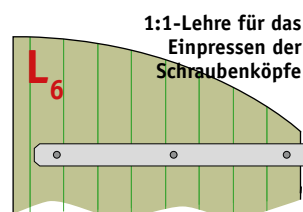
Die »Fake«-Steinsockel (siehe Foto A und R<sub>2</sub>) werden als Mantel um den Fuß der Ständer gelehrt, aber – **Achtung!** – mit 3 mm Abstand zum unteren Ende, damit die Balkenenden in den Bodenausschnitt passen (Montagelehre benutzen! Siehe Teileliste Seite 3). Die 3 mittleren Ständer werden rundum ummantelt, bei den 6 äußeren fehlt die Ummantelung an der Außenwand. Die Oberkanten dieser Steinsockel werden schräg im 45-Grad-Winkel angeschliffen und nach der Montage steingrau gefärbt.







**L1**  
Links: Zwei Klammern halten den Messingstab fluchtend mit dem Torblatt, zwei drücken ihn an das Torblatt heran; so hat man beide Hände frei für das Anhalten und Biegen des Kupferstreifens. Auch das Kleben der Scharnierbänder erfolgt mit dem Stab als Lehre.



**1:1-Lehre für das Einpressen der Schraubenköpfe**

## Montage der Tore

Insbesondere wenn die Torbretter aus Sperrholz mit Beize behandelt werden sollen, empfiehlt es sich, dies vor dem Verkleben zu tun. Aber auch bei Behandlung mit Pulverfarben oder verdünnter Acrylfarbe erleichtert das vorherige Färben die Arbeit.

Nachdem die beiden Bretterflügel aufeinander geklebt wurden, müssen die Scharnierbänder vorbereitet und aufgeklebt werden. Wenn man die Scharnierbänder mit Brünerbeize schwärzen will, macht man auch das am besten vor der Bearbeitung. Zunächst müssen die Kupferbänder etwas geglättet und gerichtet werden; am Ende kann man die Ecken im 45°-Winkel anschneiden. Mit einer Stoßnadel sollte man von der Rückseite die Köpfe der Schlossschrauben einprägen ( $L_4 + L_5$ ), bevor die Bänder mit einem 1-mm-Messingstab als

Abstandslehre um das Türblatt herumgebogen werden. Dabei werden die Bänder kurz neben der ersten Bretterfuge der Torblattvorderseite angesetzt ( $L_1$ ).

Die Scharnierbänder werden eingeklebt, Position wie bereits genannt, auf der Innenseite liegen die Bänder dann in der Vertiefung, die später durch Rahmenhölzer verdeckt werden ( $L_1$ ). Die zunächst brünierten Scharnierbänder habe ich nach Montage aber zusätzlich schwarz-metallic gestrichen, damit sie einen metallischen Glanz bekommen.

Die Rahmenhölzer werden so aufgeklebt, dass die angelaserten Bretterfugen sichtbar sind und sie fluchten mit den Torblättern in der Tormitte; an den Scharnieren ist ein Überstand von 1 mm.

Abschließend wird an einem Torflügel die Schlagleiste angeklebt.

Für den Einbau der Tore biegt man kleine Winkelhaken aus Messing  $\varnothing 0,8$  mm oder besser noch aus Federstahldraht und klebt sie in die Bohrungen an den Torpfosten ein.

Sollen die Tore einen Unterflurantrieb bekommen, verzichtet man auf den untersten Wandhaken und klebt stattdessen einen 1-mm-Stab in das unterste Scharnier ein, der durch eine Bohrung nach unten unter die Anlage geführt wird.

Für die »unterirdische« Betätigung sind so viele Varianten denkbar, dass dieses den Rahmen der Montageanleitung sprengen würde. Ich bevorzuge dabei simple, mechanische »Low-Tec«-Lösungen: Scharnierstäbe unterhalb der Platte winklig in die Waagerechte biegen, eine Stellstange je Flügel mit einem Knopf an der Anlagenvorderkante greift mit einer Öse um den Torflügelhebel herum und schwenkt auf Zug oder Druck den Torflügel.

## Dachkonstruktion

Nachdem das Ständerwerk in der Halle montiert wurde, können die Dachbalken aus 3 x 5 mm Holzleisten über der Lokhalle eingesetzt werden; über die Vorderkanten ragen die Leisten 10 mm hinaus (J), an der Wand zum Wohntrakt ragen sie nicht über die 1,5 mm starke Trennwand hinaus, sondern schließen bündig damit ab und dürfen auch nicht mit dem (herausnehmbaren) Obergeschoss des Wohntraktes verkleben.

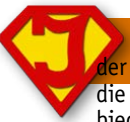
Das zweiteilige Bretter-Unterdach wird vor der Verarbeitung farblich behandelt. Das geschieht von beiden Seiten, um ein Verziehen des Materials zu minimieren ... und man sollte die Platten vor der Weiterverarbeitung beim Durchtrocknen auch noch pressen, sobald die Farbe berührungstrocken ist.

Die (sichtbare) Bretterseite zeigt nach unten zur Halle; auf der Oberseite wird

## M







der Karton vorsichtig geritzt, so dass sich die Platten ohne Spannung in den Winkel biegen lassen, der durch die doppelten Dachsparren vorgegeben sind. Drei dieser Dachsparren mit Zapfen werden im Verbindungsbereich der beiden Platten montiert, die beiden restlichen an den Giebeln. Ganz außen am Dachüberhang werden die beiden Sparren ohne Zapfen montiert (siehe dazu Teileübersicht auf Seite 3).

Stand: 2019-03-16

Die geritzte Firstlinie sollte anschließend mit Sekundenkleber oder UHU-hart fixiert werden.

Auf dem nebenstehenden Foto (N) kann man die stufige Nahtstelle zwischen den Dachhälften erkennen; hier werden drei der durchgehenden Sparren montiert.

Anschließend werden die einzelnen Sparren in die jeweiligen Schlitzte eingeklebt.

Für die Rauchhutzen liegen schwarze Kunststoffröhren mit einem Außendurchmesser von 10 mm bei. Mit einer Cutterklinge schabt man mit kreisenden Bewegungen die untere Kante schräg an, so dass die Rauchtrichter beim Verkleben eine größere Auflagefläche haben (P). Die Serienversion der Rauchtrichter ist kleiner als beim hier gezeigten Prototypen: Rauchtrichter in dieser Größe ließen sich mit den abnehmbaren Dach nicht mehr an den mit dem Ständerwerk verklebten Dachbalken vorbeibewegen.

Zunächst wird der Trichter zwischen den Fingern gedreht und zu einer kegeligen Form gebogen, so dass die Verklebung des Papierkegels ohne allzugroße Spannung erfolgen kann. Dieser Kegelstump wird in das vorbereitete Röhrchen eingeklebt.

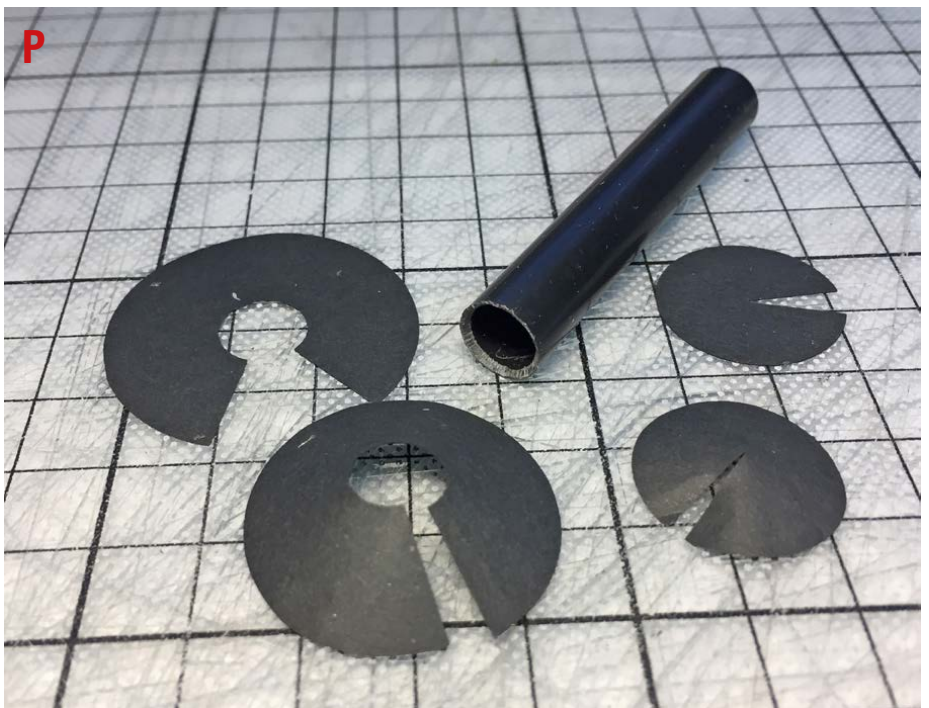
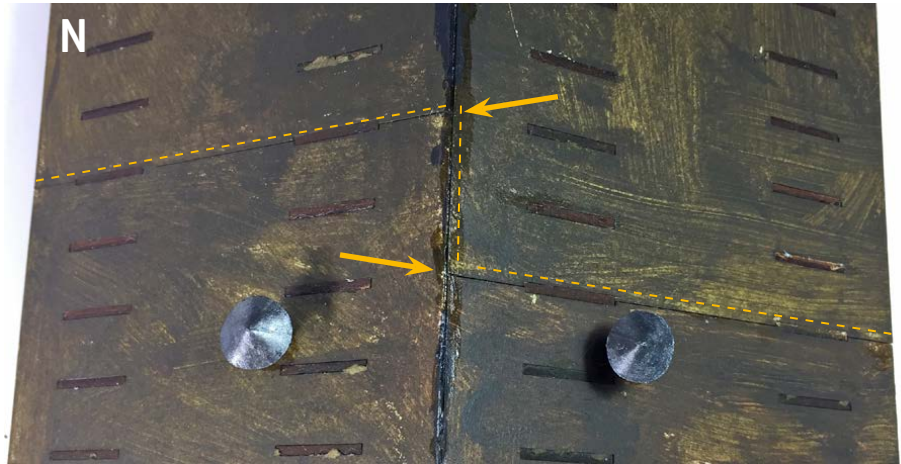
Das Hütchen für das obere Rohrende kann man zwar schon vorbereiten (biegen und kleben), aber erst dann auf das Rohr aufkleben, wenn dieses ins Dach eingesetzt und verklebt ist. Tonpapier und Plastikrohr sind zwar schwarz; dennoch empfiehlt sich ein Anstrich mit schwarz-metallic um einen einheitlichen, leichten Metallglanz zu bekommen.

Bei Einsetzen des Rauchabzuges in das Dach muss zum einen auf senkrechte Ausrichtung geachtet werden, zum anderen darauf, das später zwischen Lokschorstein und Rauchabzug ausreichend Luft bleibt.

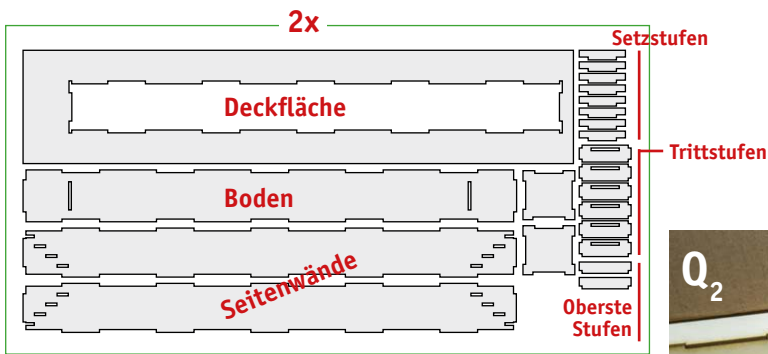
Das Hütchen muss etwas Abstand zum Rohr haben. Das erreicht man, indem man innen an die Rohrwand drei kleine Profile (etwa 1x1 mm) einklebt, die nach oben ca. 3-4 mm herausragen. Auf diese Stützen wird die Abdeckung aufgeklebt.

Das Vorbild in Nordhalben ist mit Schiefer gedeckt. Wenn man das mit den gelaserten Schieferstreifen aus meinem Shop machen möchte, benötigt man knapp 5 Bögen mit raufenförmigen Streifen, für die seitlichen Randplatten und die oberen und unteren Randstreifen ist jeweils ein Bogen reichlich bemessen.

Die Montage der Schornsteine bedarf keiner weiteren Anleitung; im Zweifelsfall steckt man die Teile vor dem Kleben testjalber zusammen. Die beiden Schornsteine werden oberhalb der Raumecken der beiden äußeren Räume des Wohnanbaus angebracht.

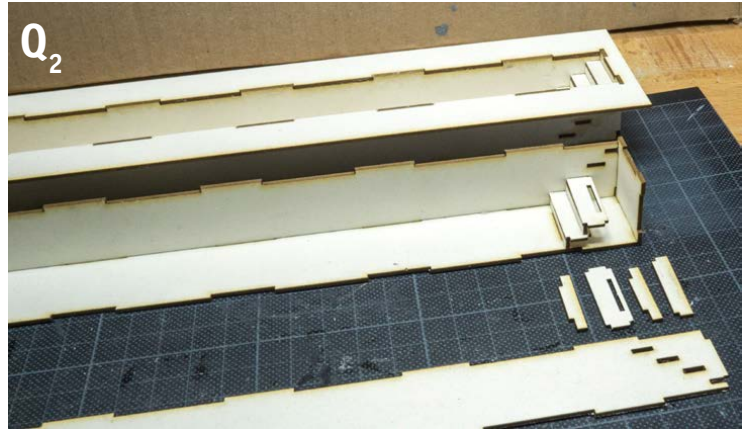






**Untersuchungsgruben (optional)**

Die Montage ist mit Hilfe der Stückliste und den Fotos nahezu selbsterklärend. Wichtig ist nur, dass man die zweite Seitenwand erst dann einsetzt, **nachdem** die Montage der Stufen erfolgt ist. Vor dem Verkleben unter dem Hallenboden erfolgen das Spachteln, Schleifen und Bemalen.



**Wasserversorgung (optional)**

Dazu gehören Tank, Doppel-T-Träger und der Wasserkran wie abgebildet. Die Trägerauflage an der Wand wird aus 3x5-mm Holzleisten zusammengeklebt; dafür gibt es eine Montagelehre.

Gegenüber dem Prototypen sind auch alle waagerechten Träger, die auf dem Foto (R<sub>2</sub>) noch aus Balken bestehen, wie bereits die senkrechten Stützen als Doppel-T-Träger vorgesehen.

Das Foto R<sub>1</sub> zeigt die korrekte Ausführung der Serie.

Der Wassertank aus 1,5-mm-Finnpappe wird verklebt, gespachtelt, geschliffen und schwarz-metallic gestrichen.

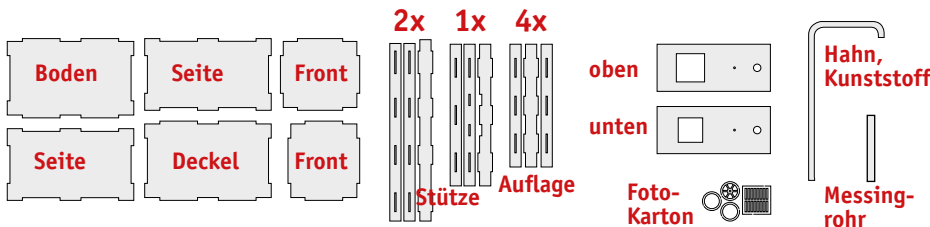
Die Holzbalkenkonstruktion für die Wandauflage wird, wie auf der Montagelehre vorgegeben, montiert, gefärbt und mittig an der Hallenzwischenwand befestigt.

Die Metallstützkonstruktion aus zwei senkrechten Trägern und einem Querträger wird montiert und, ebenso wie die vier Auflage-träger, nach Montage schwarz-metallic gestrichen. Die Montage in der Halle erfolgt so, dass die an der Hallenwand aufgelegten Träger 5–10 mm über die senkrechte Stützkonstruktion hinausragen. Der Wassertank wird so aufgesetzt, dass die Hauptlast auf den Doppel-T-Trägerstützen ruht.

Aus einem Messingstab Ø 1,5 mm wird der Wasserzulauf aus der Wand oder vom Boden kommend zum Tank geführt; der Wasserablauf zum Hahn ist bei mir eine simples gerades Rohr Ø 3 mm zwischen Tank und Boden und auf den Tankdeckel gehört eine Entlüftungsöffnung.

Für den Wasserhahn werden die beiden Bodenplattenteile übereinander geklebt und Betongrau gefärbt.

Das Wasserablaufgitter wird schwarz-metallic gestrichen und eingesetzt. Ebenso das Messingrohr Ø 4 mm als Standfuß für den schwenkbaren Wasserhahn, der dann ohne zu kleben eingesetzt wird. Für das Ventil wird auf beiden Seiten des Speichenrades ein Ring aufgeklebt. Eine 1-mm-Messingachse wird eingeklebt und in die Bodenplatte gesteckt/geklebt.







Stand: 2019-03-16

Benötigte Gesamtmenge  
an Leistenprofilen:  
5x5 mm: ca. 270 cm  
3x5 mm: ca. 370 cm  
(3x5-Profile werden ebenfalls  
für die Längs-Dachbalken benötigt)

**Lokschuppen**  
»Nordhalben«:  
Schnitt- und Montage-  
schablonen für Holzteile

**Ständerwerk  
für Hallendach**  
(3x erforderlich)

grün = Kanthölzer 5 x 5 mm  
orange = gelaserte Zangen aus  
1,5 mm Kraftplex, vor und  
hinter den Kanthölzern  
zu montieren

**gelb** = Dach-  
sparren aus  
3-mm-Finnpappe  
(mit den Dach-  
platten verklebt  
und nur auf das  
Ständerwerk auf-  
gelegt)

**Diagonalbalken**

zur Aussteifung zwischen  
Ständerwerk und Dachbalken  
(Leisten 3 x 5 mm,  
11 bis 14-mal erforderlich)

**Wandstütze für  
Wasserbehälter**  
Leisten 3 x 5 mm  
(Position: mittig an  
der Zwischenwand)