

DEUTSCHE BAUZEITUNG

Zusendungen bittet man zu richten:
An die Redaktion der Deutschen
Bauzeitung, Berlin, Oranien-Str. 75.

Wochenblatt

Bestellungen übernehmen alle Post-
anstalten und Buchhandlungen, für
Berlin die Expedition, Oranienstr. 75.

Insertionen (2½ Sgr. die gespaltene
Petitzelle) finden Aufnahme in der
Gratis-Beilage „Bau-Anzeiger.“

herausgegeben von Mitgliedern

des Architekten-Vereins zu Berlin.

Preis 1 Thlr. pro Vierteljahr. Bei di-
rekter Zusendung jeder Nummer
unter Kreuzband 1 Thlr. 5 Sgr.

Redakteur: K. E. O. Fritsch.

Berlin, den 30. Juni 1870.

Erscheint jeden Donnerstag.

Inhalt: Aus Oesterreich. — Grundform grösserer Lokomotivschuppen. — Die Abtheilung für Architektur auf der diesjährigen Kunstausstellung zu Paris (Schluss). — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Breslau. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Zur Kenntniss der Druckfestigkeit verschiedener Sandstein-Sorten. — Für den Dom

zu Naumburg. — Aus der Fachlitteratur: Mittheilungen der K. K. Zentral-Kommission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale in Oesterreich. Jahrg. 1868 u. 69. (Schluss). — Bauwissenschaftliche Litteratur, April, Mai, Juni 1870. — Personal-Nachrichten etc.

Grundform grösserer Lokomotivschuppen.

Vortrag, gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 10. März 1870.

Bei Erbauung grosser Lokomotivschuppen und bei der Wahl der diesen zu gebenden Grundform muss in Erwägung gezogen werden:

- 1) der vorhandene, für die Betriebsverhältnisse geeignete Bauplatz,
- 2) die Zweckmässigkeit der dem Gebäude zu gebenden Grundform,
- 3) die von der Grundform bedingten Baukosten pro Lokomotivstand.

Wenn es auch vorkommen kann, dass der vorhandene Bauplatz für die Grundform des zu erbauenden Lokomotivschuppens bestimmend ist, so wird man doch in den meisten

Fällen die Zweckmässigkeit der Grundform, so wie die von dieser Form bedingten Baukosten in Betracht ziehen müssen, und wird es aus diesem Grunde nicht ohne Interesse sein, die mit der Grundform verbundenen Vortheile und Nachteile und die aus derselben entspringenden Baukosten genauer kennen zu lernen.

Die Grundrissformen, welche bisher bei grösseren Lokomotivschuppen zur Anwendung gekommen sind, bilden entweder

- 1) einen geschlossenen Kreis resp. ein vielseitiges geschlossenes, regelmässiges Polygon, dessen Grundfläche vollständig überdeckt ist, mit einer im Mittelpunkt liegenden überdeckten Drehscheibe;

2) einen geschlossenen Ring oder ein Polygon, im Innern mit einem nicht überdeckten Hofe und einer im Mittelpunkte liegenden nicht überdeckten Drehscheibe, oder

3) ein Stück eines solchen Ringes von grösserem oder geringerem Radius mit ebenfalls freiliegender Drehscheibe;

4) oblonge Schuppen mit freiliegender Schiebebühne an der Langseite;

5) verschiedene aus Ringstücken und Rechtecken kombinierte Formen, welche meist durch Vergrösserung der vorhandenen Schuppen entstanden sind.

Die ad 4 und 5 aufgeführten Grundformen, deren Unzweckmässigkeit keinem Zweifel unterworfen ist, sollen hier nicht weiter besprochen werden.

Lokomotivschuppen von geschlossenem Kreis oder polygonaler Form (Fig. 1 u. 2). Die grössten bis jetzt nach dieser Grundform ausgeführten Lokomotivschuppen haben einen inneren Durchmesser von 160', welcher nicht überschritten werden kann, ohne die Baukosten erheblich zu vergrössern und ohne dass hierdurch eine den Mehrkosten entsprechende Anzahl Lokomotivstände gewonnen würde.

Die Anzahl der Lokomotivstände, welche in einem solchen Schuppen angelegt werden können ohne den Betrieb und die innere Kommunikation zu stören, ist beschränkt und dürfte die Zahl 19 nicht überschreiten, von denen wenigstens ein Stand zur Aus- und Einfahrt frei bleiben muss, so dass also höchstens 18 Maschinen aufgestellt werden können. Wenn auch in England Lokomotivschuppen von dem oben angegebenen Durchmesser mit 23 Ständen und einer Ausfahrt, also mit 24 Ständen erbaut worden sind (Stat. Camden der London-Birminghamer Eisenbahn), so dürfte sich ein solches Zusammendrängen als nachahmungswerth nicht empfehlen, weil in diesem Falle die Maschinen am Kopfende so dicht zusammenstehen, dass ein Durchgang zwischen 2 Maschinen kaum möglich ist und eine Revision der Maschinen, besonders der an dieser Stelle liegenden Zylinder um so weniger ausgeführt werden kann, als der Zwischenraum hier durch die eisernen Stützen des Daches noch mehr beeengt wird.

Die Lokomotivschuppen dieser Grundform haben den Vortheil der grösstmöglichen Uebersicht, gewähren eine leichte Kontrolle und haben eine der Witterung nicht ausgesetzte, immer unter Aufsicht stehende Drehscheibe; die Reinigung der Maschinen, besonders der Siederohre, kann jederzeit mit Bequemlichkeit geschehen; die bebaute Grundfläche ist auf ein Minimum eingeschränkt.

Sind die hier berührten Vortheile dieser Grundform auch sehr wesentlich, so sind deren Nachtheile nicht minder gross. Wie aus dem Durchschnitt, Fig. 2, hervorgeht, erfordern die nach dieser Grundform erbauten Lokomotivschuppen eine bedeutende lichte Höhe, wodurch die Erwärmung im Winter fast unmöglich wird, welcher Uebelstand bei unserem nördlichen Klima von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit ist;

diese Schuppen gewähren trotz des vielen Lichtes, welches durch die Laterne eindringt, den Maschinen nicht die notwendige Beleuchtung, besonders an dem Führerstande, wo eine gute Beleuchtung gefordert werden muss; das direkte Licht ist von der Maschine zu weit entfernt. — Ein grosser Uebelstand ist endlich die Unmöglichkeit, die Lokomotivstände über die oben angegebene Zahl zu vermehren.

Die unter 2 und 3 aufgeführten Grundformen haben dieselben Vortheile und Nachtheile und können bei der Besprechung als von gleicher Form betrachtet werden.

Lokomotivschuppen von ringförmiger Grundform. Diese Grundform, welche in neuerer Zeit eine grosse Verbreitung gefunden hat, ist mit grösseren Nachtheilen verbunden, als die oben besprochene Grundform des geschlossenen Kreises, dieser aber vorgezogen worden, weil eine Vergrösserung des Schuppens resp. eine Vermehrung der Lokomotivstände leicht und ohne den Betrieb in dem vorhandenen Theile zu stören, vorgenommen werden kann.

Die Uebersicht und die leichte Kontrolle, welche den Schuppen dieser Grundform nachgerühmt worden ist, ist in Wirklichkeit nicht vorhanden; bei dem radialen Stand der Maschinen, besonders bei kleinem Radius, ist es nicht möglich mehr wie 3 bis 4 Maschinen zu übersehen; die Beleuchtung ist mangelhaft, da wohl der Tender, aber nicht die Maschine ausreichend beleuchtet ist, weil das Licht an der inneren Seite des Ringes nur durch kleine in den Thoren angebrachte, nicht ausreichende Fenster Eingang finden kann; muss an der Maschine gearbeitet, oder sollen die Siederohre gereinigt werden, so ist man gezwungen, jedesmal das entsprechende Thor zu öffnen, um Licht und Raum zu gewinnen, wodurch im Winter die Erwärmung des Schuppens sehr behindert wird. Ein grosses Hinderniss gegen die Erwärmung eines solchen Schuppens bilden ausserdem die vielen Thore, deren Verschluss bei der Höhe derselben nie ganz zu erreichen ist, selbst wenn im Winter durch Einlegen von Strohflechten möglichst nachgeholfen wird. — Die Kosten, welche durch Beschädigung der vielen Thore jährlich entstehen, sind nicht unbedeutend. — Die Grundfläche, welche von einem ringförmigen Schuppen incl. der Geleise bis zur Drehscheibe eingenommen wird, darf hier nicht übersehen werden.

Um diese Grundfläche, sowie die bebaute Fläche des Schuppens, zu verringern hat man die Pfeiler zwischen den einzelnen Thoren aus Gusseisen hergestellt und die Thorbögen zwischen diesen Pfeilern eingewölbt; ist der Schuppen nach einem grossen Radius angelegt, so hat eine solche Konstruktion keine Bedenken, bei kleinem Radius werden aber diese Pfeiler von den beiden Thorbögen nach Innen geschoben, und hat man, um diesem Uebelstande zu begegnen, statt der gewölbten Thorbögen Thürstürze aus Eisen angewendet, welche mit den Pfeilern verbunden und zu einer festen Konstruktion vereinigt sind.

Bei der Anwendung von eisernen Pfeilern und geringem Radius entsteht aber der Uebelstand, dass die Maschinen an ihrem Kopfende, wie dies schon bei den kreisförmigen Schuppen bemerkt worden ist, sehr eng zusammen stehen, während am andern Ende zwischen den Tendern ein grosser, nicht auszunutzender Raum verbleibt; bei Schuppen von grösserem Radius verringert sich dieser Uebelstand, dagegen wird die Geleislänge bis zur Drehscheibe vermehrt und die Kosten nicht unerheblich vergrössert, die sich durch die dann nothwendigen Herzstücke noch steigern. Bei einem Radius von 70' von dem Mittelpunkte der Drehscheibe bis zu der inneren Mauer des Ringes ist für jedes Geleise ein Herzstück erforderlich (Fig. 3), während bei einem Radius von 132' (Fig. 4) deren 2 Stück pro Geleise nothwendig werden.

Nach eingehenden Studien und speziellen Berechnungen, deren Resultate unten mitgetheilt werden, bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass für grosse Lokomotivschuppen die rechteckige Grundform, welche schon seit einer Reihe von Jahren bei den Werkstatts-Gebäuden der Königl. Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn Anwendung gefunden hat, die billigste und zweckmässigste ist. — Ein Schuppen von solcher Grundform ist in Fig. 5 und 6 im Grundriss und

Durchschnitt skizzirt mitgetheilt; derselbe besteht aus 3 gleich breiten und gleich hohen Schiffen, von denen das mittlere die Schiebepöhlne enthält, während die beiden Seitenschiffe zur Aufstellung der Lokomotiven bestimmt sind. Die Beleuchtung geschieht durch in den Forsten der Satteldächer angebrachte Oberlichter und ist so vollkommen, dass selbst für die feinsten Arbeiten ausreichend Licht vorhanden ist; wegen der geringen Höhe der Langwände und der hieraus resultirenden geringen lichten Höhe der einzelnen Schiffe, so wie wegen der wenigen Oeffnungen ist die Erwärmung des Schup-

pens mit Schwierigkeiten nicht verbunden, und würde es sich auch in den Fällen, in welchen das Grundwasser dies ermöglicht, empfehlen eine Zentralheizung, wie solche in den Werkstatts-Gebäuden der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn zur Ausführung gekommen ist, zur Anwendung zu bringen. (Siehe Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1865. Wagen-Revisionschuppen in Frankfurt a. O.)

Ein solcher Schuppen gewährt eine vollständige Uebersicht und eine leichte Kontrolle, eine Vergrösserung sowohl in der Längsrichtung als in der Breite ist ohne Störung des

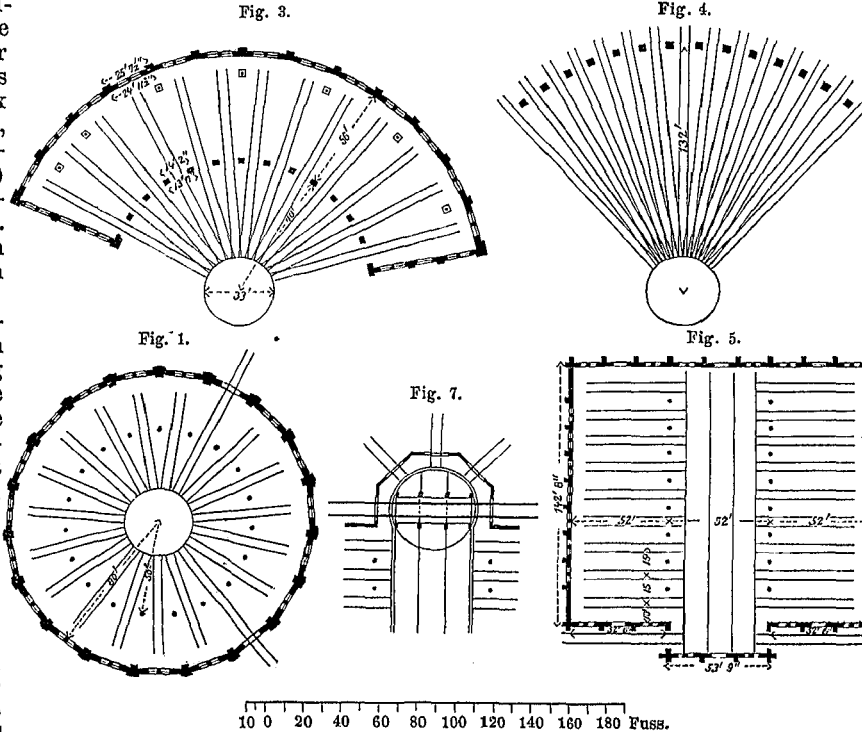
Betriebes leicht auszuführen; die Reinigung der Maschinen und deren Siederöhren kann ungehindert stattfinden und die erforderlichen Werkbänke und Feuerungen können an den Umfangswänden angebracht werden.

Die Bewegung der Schiebepöhlne durch Menschenkraft würde zu theuer und zu umständlich sein, weshalb es sich empfehlen dürfte, bei nicht sehr grossen Schuppen, bei denen die Schiebepöhlne nicht fortwährend in Thätigkeit ist, die Bewegung durch eine Gasmaschine zu bewerkstelligen, während bei sehr grossen Schuppen eine kleine auf der Schiebepöhlne angebrachte Dampfmaschine zweckmässiger sein dürfte.

Wie aus der Skizze Fig. 5 hervorgeht, ist

die Entfernung der Geleise von Mitte zu Mitte 15' und die Breite der Schiffe 52' angenommen worden. Die Dachkonstruktion besteht aus Polonceau'schen Bindern, welche ihr Auflager auf den Umfangsmauern resp. auf den beiden Säulenreihen finden, welche die Schiffe trennen. Die Spannung der Binder, so wie deren Entfernung von einander entspricht der Breite der Schiffe und der Entfernung der Geleise von Mitte zu Mitte.

In neuerer Zeit sind bei Ueberdachungen von Werkstatts-Gebäuden, Lokomotivschuppen etc. vielfach sägenförmige Dächer zur Anwendung gekommen. Solche sägenförmige Dächer (Jet-

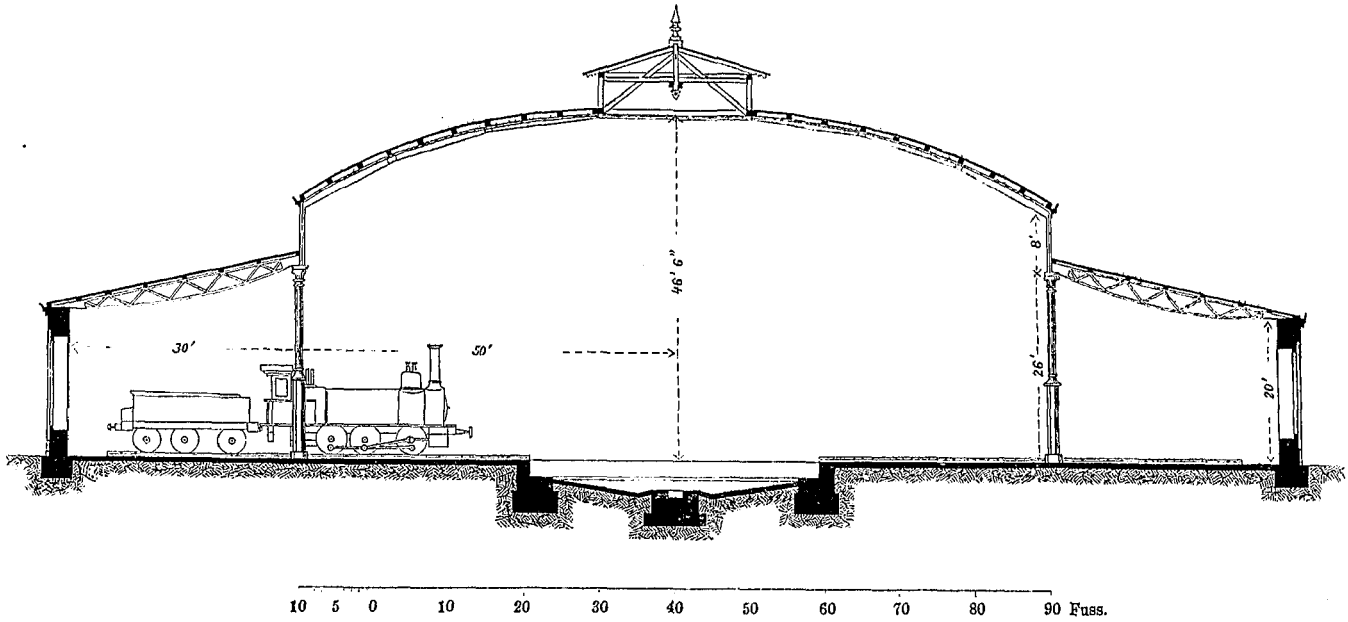


10 0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 Fuss.

dächer) sind zuerst bei Ueberdachung von Sälen für Weber angewandt worden; sie geben ein schönes, einseitiges Nordlicht, wie es für die Webestühle erforderlich ist. Die Anwendung dieser Dächer auf Maschinenwerkstätten, besonders

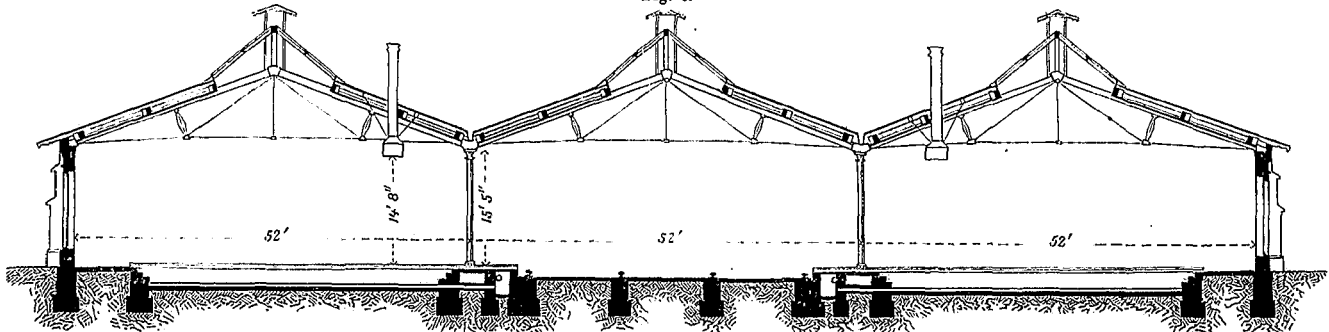
durch direktes Licht beleuchteten Seite einen starken Schatten, der durch die Wirkung des direkten Lichtes auf das Auge noch verstärkt wird. Die sägenförmigen Dächer bedürfen ausserdem einer Menge Stützen, welche den inneren

Fig. 2.



10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 Fuss.

Fig. 6.



aber auf Lokomotivschuppen, halte ich jedoch für durchaus fehlerhaft; es wird hier nicht, wie bei den Websälen ein scharfes, einseitiges Licht gefordert, im Gegentheil soll das Licht womöglich von allen Seiten die Lokomotive beleuchten; das scharfe, einseitige Licht bewirkt dagegen an der nicht

Raum verengen und den Betrieb hindern, und erfordern nicht unerhebliche Reparaturkosten; aus diesen Gründen glaube ich, dass die durchgehenden steilen, im Forst der Pultdächer angebrachten Oberlichter entschieden den Vorzug verdienen.

Was die Baukosten dieser verschiedenen Schuppen pro

Lokomotiv-Stand betrifft, so sind schon öfter vergleichende Zusammenstellungen gemacht worden, welche aber, da Gebäude verglichen wurden, die in verschiedenen Gegenden unter ganz verschiedenen Umständen und bei verschiedenen Materialien-Preisen etc. ausgeführt waren, ein sicheres Resultat nicht geben konnten. Der Unterzeichnete hat, um zu einem solchen Resultate zu gelangen, Lokomotivschuppen der vorhin besprochenen Grundformen veranschlagt und dem Anschläge gleiche Fundamenttiefen (5'), gleiche Arbeits- und Materialien-Preise bei gleich solider Ausführung zu Grunde gelegt. Es ist hierbei angenommen worden, dass die Schuppen in Rohbau im Aeusseren und Inneren gefugt, die Dächer mit Schiefer gedeckt, die Decken gerohrt und geputzt ausgeführt werden; in den Anschlägen sind ferner die Wasserkrahne, Zu- und Ableitung des Wassers, Heizöfen etc., überhaupt die vollständige Ausrüstung mit Ausnahme der Einrichtung für Gas-Beleuchtung aufgenommen worden. Bei den runden und ringförmigen Schuppen sind die Geleise in- und auswendig bis zur Drehscheibe, bei den rechteckigen Schuppen innerhalb ganz, ausserhalb bis zur Grenze des Schuppens veranschlagt.

Die Drehscheibe, welche bei den ersteren Schuppen eigentlich mit zu der Anlage gehört, ist aber im Anschläge nicht berücksichtigt, weil bei den rechteckigen Schuppen eine Drehscheibe ebenfalls vorhanden sein muss. — Die Kosten der Schiebebühne incl. Gasmaschine sind bei den rechteckigen Schuppen mit in Rechnung gezogen.

Die Grösse der Schuppen ist gleichmässig auf 18 Stände angenommen worden als das Maximum, welches in einem runden Schuppen aufgenommen werden kann.

Unter diesen hier aufgeführten Bedingungen kostet:

1) ein Schuppen von runder geschlossener Grundform pro Lokomotivstand, bei 18 Ständen und einer Ausfahrt, 160'

Durchmesser ohne Drehscheibe und deren Fundamente	2540 Thlr.
2) ein ringförmiger Schuppen von 132' Radius und für 18 Stände, ohne Drehscheibe	2616 "
3) ein desgleichen von 70' Radius und für 18 Stände	2526 "
4) ein rechteckiger Schuppen mit Schiebebühne, Gasmaschine etc.	2100 "

Schiebebühne und Maschine sind hierbei mit 3700 Thlr. in Rechnung gestellt.

Die Schiebebühne allein kostet 2500 Thlr., Gasmaschine incl. aller zur Bewegung erforderlichen Vorrichtungen 1200 Thlr. (Dampfmaschine nebst Bewegungs-Vorrichtungen 3600 Thlr.)

Der pro Lokomotiv-Stand erforderliche Raum beträgt:

1) für einen runden Schuppen	760 Q.-F.
2) " " ringförmigen Schuppen von 132' Radius	1937 "
3) " " desgl. desgl. von 70' Radius	1796 "
4) " " rechteckigen Schuppen	1308 "

wobei zu berücksichtigen ist, dass bei Schuppen von runder Grundform der äussere Raum, der den Kreis zu einem umschriebenen Quadrat ergänzt, nicht mehr nutzbar ist und eigentlich ein Raum von 1512 Q.-F. pro Stand beansprucht wird.

Sollte es wegen des vorhandenen Bauplatzes wünschenswerth sein, die Ausfahrt nicht parallel der Giebelseite des Schuppens zu legen, so kann dies dadurch bewerkstelligt werden, dass die Schiebebühne, wie in Fig. 7. angedeutet, auf eine grössere Drehscheibe geschoben und mit dieser gedreht wird; die Drehscheibe wird dann mit überdeckt und das Drehen der Drehscheibe durch die Maschine bewirkt.

Römer.