

R. Koch

Garagen

**Ein praktischer Ratgeber
bei Planung und
Bau**

Private und gewerbliche Garagen

Ein praktischer Ratgeber bei Planung
und Bau von Garagenanlagen

von

Dr.-Ing. Richard Koch

Berlin

Mit 50 Abbildungen



Berlin
Verlag von Julius Springer
1925

**Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung
in fremde Sprachen, vorbehalten.**

ISBN 978-3-642-50453-2

ISBN 978-3-642-50762-5 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-642-50762-5

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung.	
Die Verkehrsverhältnisse in Großstädten und das Bedürfnis nach Garagen	1
Erstes Kapitel.	
Die Garage im Land- und Siedlungshaus.	4
I. Die Einzelgarage	5
1. Abmessungen der Garage	5
2. Heizung in Garagen	9
3. Beleuchtung in Garagen	12
4. Torausbildung in Garagen	13
5. Fensterausbildung in Garagen	15
6. Einzelheiten der Einrichtung	15
7. Platzbedarf von Einzelgaragen	16
8. Grundstückeinfahrt	19
9. Fahrwege auf dem Grundstück	20
10. Bauausführung von Einzelgaragen	21
II. Sammelgaragen	25
1. Sammelgaragen für einen Autobesitzer	25
2. Sammelgaragen für mehrere Autobesitzer	28
Zweites Kapitel.	
Die Garage im privaten Stadthaus und im Geschäftshaus	31
I. Privatgaragen im Stadttinnern.	31
II. Geschäftsgaragen im Stadttinnern	32
1. Flachgaragen	32
2. Unterirdische Garagen	32
3. Dachgaragen	35
4. Garagen in den einzelnen Geschossen	36
5. Selbständige Garagen-Hochbauten	37
Drittes Kapitel.	
Garagen als gewerbliche Unternehmungen	39
I. Der Einfluß späterer Erweiterungen und Abänderungen auf die Grundrißlösung	39
1. Grundrißlösungen unter Berücksichtigung späterer Aufstockungen	39
2. Berücksichtigung der „freien Aufstellung“ (Parking)	45
II. Schräge und gerade Aufstellung	47
III. Grundrißlösungen für Flachgaragen	49

IV

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
IV. Zweigeschossige Rampengaragen	52
V. Mehrgeschossige Rampengaragen	55
VI. Aufzuggaragen.	58
VII. Tankanlagen	61
1. Behördliche Vorschriften über Lagerung von Betriebsstoffen .	61
2. Ausführung von Tankanlagen	63

Anhang.

Vorschläge zu einer Polizeiverordnung , betr. die Herstellung und Benutzung von Räumen für Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotoren, aufgestellt von dem Arbeitsausschuß für das Garagenwesen bei der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen . .	65
---	----



Einleitung.

Die Verkehrsverhältnisse in Großstädten und das Bedürfnis nach Garagen.

In den modernen Großstädten entwickelt sich allmählich eine klare Scheidung zwischen ausgesprochenen Geschäfts- und ausgesprochenen Wohnvierteln. Dadurch wandern täglich ganze Heere von Erwerbstätigen von ihren, in den verschiedensten Gegenden gelegenen Wohnstätten zur Arbeitsstelle. Mit zunehmender Größe der Stadt wachsen diese Wege so an, daß die Mehrzahl ein Verkehrsmittel benutzen muß, um zur Arbeitsstelle zu gelangen. Da nun die Fahrt von und zu der Arbeitsstätte einen Zuschlag zur Arbeitszeit, also eine Minderung der freien Erholungszeit bedeutet, sucht jeder diese „unproduktive Arbeitszeit“ nach Möglichkeit abzukürzen. Ein bedeutendes Merkmal der modernen Großstadt ist daher das Bestreben, die Verkehrsverhältnisse immer mehr zu verbessern und den Bedürfnissen der Bevölkerung anzupassen.

Die öffentlichen Verkehrsmittel sind nahe an der Grenze ihrer Leistungsmöglichkeit angelangt. Den Eisenbahnen ist durch die Länge der Züge und ein Mindestmaß von Zugabstand eine gewisse Grenze gesetzt; die Straßenbahn — die in Berlin im August 1925 55 vH aller Fahrgäste beförderte — ist, wenigstens im Stadtinnern, nicht mehr ausbaufähig. Nur die Untergrundbahn läßt sich, wenn auch mit großen Kosten, noch in ihrer Leistungsfähigkeit steigern.

Wesentlich günstiger liegen die Verhältnisse bei den nicht an Schienen gebundenen Fahrzeugen: dem Autobus im öffentlichen und dem Automobil im privaten Verkehr. Beide sind in der Lage, sich ohne Schwierigkeit den wechselnden Verkehrsverhältnissen anzupassen.

Wenn wir also in dem Autobus als Ergänzung der schienengebundenen Fahrzeuge noch ein Verkehrsmittel haben, das sehr stark ausbaufähig ist, so hat doch jeder den Wunsch, die eine unverhältnismäßig lange Zeit des Tages einnehmenden Wege weiter abzukürzen, insbesondere werden die Nerven des Großstädtlers durch langes Warten an den Haltestellen und durch manches

Mal endlos lang erscheinendes Sitzen in den Verkehrsmitteln hervorgerufenen und sonstigen Ärger in einer Weise beansprucht, daß dies einen Verlust an Volksgesundheit und damit Volksvermögen bedeutet. So wird jeder danach streben, sich von den öffentlichen Verkehrsmitteln freizumachen und im eigenen Automobil zu seiner Arbeitsstätte zu gelangen.

Wir alle hoffen, daß es unserer deutschen Automobil-Industrie gelingen wird, auch dem deutschen Volke ein unseren wirtschaftlichen Verhältnissen angepaßtes Auto als Verkehrsmittel breiterer Bevölkerungsschichten zu bescheren.

Da im Verkehrsleben bei einem vorliegenden Bedürfnis selbst bei noch so starken Krisen eine Rückentwicklung nicht eintritt, können wir also damit rechnen, daß über kurz oder lang Automengen in Deutschland, und vor allem in seinen Großstädten, erscheinen werden, die für deutsche Verhältnisse noch vor wenigen Jahren phantastisch erschienen. Klingt es heute nicht beinahe unglaublich, wenn man daran denkt, daß im Jahre 1901 das erste (!) Privat-Automobil in Betrieb genommen wurde?

In nicht allzu ferner Zeit wird also an einen beträchtlichen Teil der deutschen Bevölkerung die Frage herantreten, ob er sich ein Auto kaufen kann. Mit der Auswahl des Automobils selbst ist aber nur ein Teil der Fragen gelöst, die an den künftigen Besitzer herantreten. Die wichtigste dieser Fragen ist die, wie er sein Auto unterbringen soll. Hier wird seine Wohnung nach ihrer Art und Lage über die Unterbringung des Wagens entscheidend mitbestimmen. Die Zahl der Autos, die von Chauffeuren gesteuert werden, wird prozentual immer mehr zurückgehen. Derartige Wagen werden ein Vorrecht der begüterten Kreise bleiben und ein Erfordernis im Geschäftsleben, wo der Geschäftsmann selbst im Auto noch arbeiten will, schnell noch ein paar Briefe oder Akten durchlesen muß, oder sich mit der Vorbereitung einer Besprechung beschäftigt. Der überwiegende Prozentsatz der Wagen wird dagegen in Zukunft im Besitze von Selbstfahrern sein, die ihn werktags zum Aufsuchen ihrer Arbeitsstelle und am Wochenende für Ausflüge ins Freie benutzen wollen. Alle diese Kraftwagenbesitzer müssen ihren Wagen in nächster Nähe ihrer Wohnung haben. Wenn sie erst 10 Minuten oder $\frac{1}{4}$ Stunde von der Garage zur Wohnung laufen müssen, hat der Besitz des Automobils nur einen geminderten Wert. Ein paar Minuten längere Fahrzeit spielt beim Auto keine Rolle.

Umgekehrt muß in der Geschäftsstadt selbst in der unmittelbaren Nähe der Arbeitsstelle eine Abstellmöglichkeit für den Arbeitnehmer bzw. Selbstfahrer bestehen. Da wir in Deutschland

wohl kaum, so wie der Amerikaner es tut, unseren Wagen den Unbilden der Witterung aussetzen wollen, müssen Sammelgaragen geschaffen werden, die jedoch so einfach und damit billig sein sollen, daß sie den Selbstfahrer nicht so stark belasten. Sie haben lediglich Schutz vor Witterungsunbilden und vor Entwendung oder Beraubung zu gewähren. Diese Unterstellräume werden also in Zukunft in der Hauptsache den Charakter von Tages-Unterstellräumen haben, durchsetzt mit Wagen von Firmen oder Geschäftsleuten, die das Auto in der Hauptsache nur geschäftlich in der Stadt gebrauchen und es in nächster Nähe der Arbeitsstätte aufstellen wollen. Diese Sammelgaragen würden damit den heute bestehenden Übelstand beseitigen, daß die Autos der Geschäftsleute 5—10 km und noch mehr bis zur Garage zu fahren haben.

Im Zentrum der Stadt, wo der Grund und Boden teuer ist und nur noch geringe Freiflächen bestehen, wird man die Garagenbauten auf schmaler Grundfläche stark in die Höhe treiben müssen oder sich durch Unterkellerung von Höfen oder Plätzen zu helfen suchen. In dem weniger dicht bebauten Ring, der sich in den Großstädten um die eigentliche Innenstadt legt, wird man mitunter die größte Wirtschaftlichkeit mit Bauten von 2—3 Geschossen erreichen können und dafür ihre Grundfläche größer wählen. An der Peripherie der Stadt endlich, wo die Bebauung noch weiter ist, werden für die Unterstellung der Wagen ebenerdige Großgaragen am Platze sein.

In den Vororten und Siedlungen Einzelgaragen oder kleine Sammelgaragen, selten für mehr als 10 Wagen, an der Peripherie größere Sammelgaragen (meistens Flachgaragen), in den städtischen inneren Wohnvierteln mehrgeschossige Großgaragen, in der Innenstadt endlich vielgeschossige oder unterirdische, gleichmäßig verteilte Garagen kleineren Fassungsvermögens, das werden aller Voraussicht nach die Garagenformen sein, die in den Großstädten entstehen müssen.

Die folgenden Ausführungen sollen nun all den betroffenen Kreisen bei Planung und Bau von zweckmäßigen und billigen Garagen helfen. Dem Villenbesitzer und dem Siedler will das Büchlein zeigen, wie und wo er am besten seine Garage anlegt, wie er schon bei der Wahl des Grundstückes und bei der Lage seines Hauses darauf bedacht sein muß, alles so zu wählen, daß keine Anlage die andere stört, daß er Platz genug behält zum Einfahren, zum Wenden usw. Dann wird es ihm häufig ein leichtes sein, mit Hilfe eines Handwerkers den Bau vorzunehmen. Dem Hausbesitzer in der Stadt soll es eine Anregung geben, sein Grund-

stück daraufhin anzusehen, ob wohl die Errichtung einer gewerblichen Garage möglich und lohnend ist, und dem Architekten sollen die letzten Kapitel Wege zeigen, wie er bei der Planung von Garagen zu verfahren und welchen Gesichtspunkten er sein besonderes Augenmerk zu schenken hat. Natürlich kann es nicht im Rahmen einer so gedrängten Darstellung liegen, über alle Möglichkeiten restlos erschöpfende Aufklärung zu geben. Jedes Grundstück hat seine Besonderheiten, baupolizeiliche Bestimmungen, Fensterrechte, Hofgemeinschaften und andere Beschränkungen. Architektonische Rücksichten erfordern für jede größere gewerbliche Anlage neben einer gründlichen Kenntnis der Theorie eine nur durch dauernde praktische Beschäftigung mit diesem Gebiet zu erlangende Geübtheit im Entwerfen zweckmäßiger wirtschaftlicher Garagenanlagen, so daß Unternehmer und Architekten gut tun werden, einen erfahrenen Spezialisten zum mindesten für die Frage der zweckmäßigsten Aufteilung des Grundstückes hinzuzuziehen. Von der richtigen Lösung dieser Frage hängt, da sich später Änderungen gar nicht oder nur mit ganz unverhältnismäßig hohen Kosten vornehmen lassen, die wirtschaftliche Lebensfähigkeit gewerblicher Garagen-Unternehmungen ab, ebenso wie der Grad der Zufriedenheit, mit dem der Besitzer auf seinen privaten Garagenbau blicken darf.

Erstes Kapitel.

Die Garage im Land- und Siedlungshaus.

Wenn man von außen an eine Großstadt herankommt, so durchwandert man zuerst den Bezirk der Siedlungen und Landhäuser, die mitunter erheblich von dem eigentlichen Stadtzentrum entfernt liegen und eigene Gemeinden und Vororte bilden. Hier ist der Grund und Boden noch verhältnismäßig billig, zu den einzelnen Häusern gehören fast durchweg Gärten von oft recht beträchtlichen Abmessungen. So ist also die Mehrzahl der Bewohner, soweit sie im Besitze eines Kraftwagens ist, in der Lage, auf eigenem Grund und Boden direkt neben dem Wohnhaus eine Garage zu errichten. Meist wird es sich dabei um eine Einzelgarage, d. h. um einen Unterstellraum für nur einen Kraftwagen handeln. Wenn sich unsere Erwartungen bezüglich des wohlfeilen Klein-Autos verwirklichen, so wird gerade hier das billige und wenig Betriebskosten verursachende Volksauto sein Hauptverbreitungsgebiet haben.

Neben der Einzelgarage werden in einer solchen Siedlung kleine Sammelgaragen für 2, 3 oder auch etwas mehr Autos

dort am Platze sein, wo Reihenhäuser, die von mehreren auto-besitzenden Parteien bewohnt werden, inmitten eines Garagengrundstückes liegen. Dann wird es billiger sein, statt einer Einzelgarage eine kleine Sammelgarage zu bauen, da man auf diese Weise an Wänden und damit an Baukosten spart. Der Zweck der Heimgarage bleibt dabei nach wie vor erfüllt, da auch in diesem Falle der Weg von der Garage zur Wohnung nicht weiter ist als bei der Einzelgarage auf dem Villengrundstück. Die Beschreibung des Baues dieser beiden Garagenarten soll den Inhalt des ersten Kapitels bilden.

I. Die Einzelgarage.

Der Grundsatz des modernen Kleinhausbaues, der in Zukunft vielleicht noch stärker betont werden wird, als es bereits heute der Fall ist, ist die denkbar schärfste Raumausnutzung unter Vermeidung aller überflüssigen, nicht dem Wohnbedürfnis dienenden Nebenräume. Aus diesem Grunde wird in Zukunft noch weniger als heute bei einem Land- oder Siedlungshäuschen in dem eigentlichen Wohngebäude selbst Platz für die Unterbringung des Autos sein. Man wird daher meistens für die Garage einen kleinen selbständigen Bau aufführen.

I. Abmessungen der Garage.

Die Grundlage für den Bau einer Garage bilden die Abmessungen der gebräuchlichen Kraftwagen. In Tab. I sind diese Maße zusammengestellt.

Tabelle I. Abmessungen der Kraftwagen.

Abmessungen	Autoarten		
	Kleinautos	normale, viersitzige Wagen	Große Tourenwagen
Länge	3,0 + 3,65	3,80 + 4,40	bis 5,20
Breite	1,40 + 1,50	1,70	1,80
Höhe (geschl.)	1,90	2,10	2,10
Wenderadien . .	3,5 + 5,0	5,0 + 6,0	6,0 bis 7,0 ¹⁾
Wagengewicht			
offen	bis 1200	bis 1800	bis 2200
geschl.	bis 1400	bis 2000	bis 2500

Man sieht, daß die Breiten- und Höhenabmessungen — die ja durch die Durchschnittsgröße des Menschen gegeben sind — bei allen drei Autoarten nicht so erheblich voneinander abweichen,

¹⁾ Ausnahmsweise 8,0 m.

wie die Länge der Wagen, die durch die Größe des Motors, durch die Anzahl der Sitze und durch die gewünschte Bequemlichkeit bedingt sind. Wir haben demzufolge bei Garagenanlagen in der Höhe des Unterstellraumes keinen Unterschied zu machen, ob es sich nun um kleine, mittlere oder große Wagen handelt, dagegen werden bei der Festlegung der Breiten- und Längenabmessungen mehr oder minder große Unterschiede zu machen sein. Außerdem richtet sich die Bemessung des Unterstellraumes danach, ob der Wagenbesitzer seinen Wagen in der Garage selbst waschen will, ob er noch etwas Platz braucht zur Vornahme kleinerer Reparaturen, wozu er vielleicht eine Feilbank und einen Schraubstock aufstellen möchte, oder ob er sich damit begnügen will, seinen Wagen nur vor Witterungsunbilden und Diebstahl zu

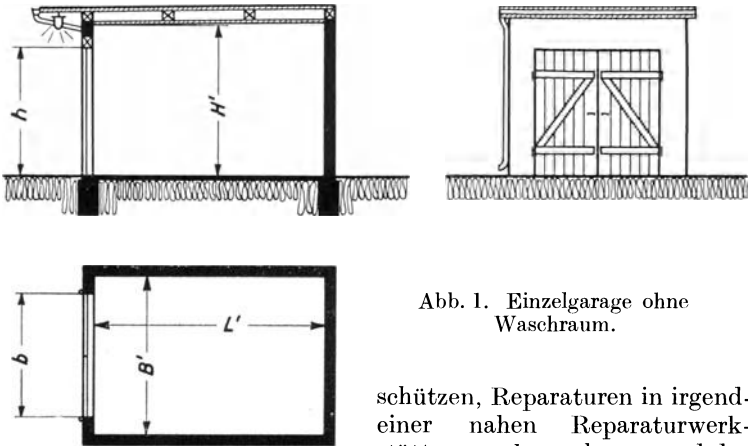


Abb. 1. Einzelgarage ohne Waschräum.

schützen, Reparaturen in irgendeiner nahen Reparaturwerkstätte vornehmen lassen und das

Waschen auf dem Hofe besorgen will.

Nehmen wir den einfachsten und damit billigsten Bau zuerst, der nur der Unterstellung des Wagens dienen soll. Es werden dann benötigt (s. Abb. 1):

Tabelle 2. Abmessungen von Einzelgaragen, in denen nicht gewaschen werden soll.

Autoarten	Länge L'	Breite B'	Höhe	
			Tordurchfahrt	Gebäudehöhe H'
Kleinauto	4,50	2,5	2,10	2,5
norm. Wagen	5,50			3,0
große Wagen	6,20	3,0	2,30	3,0

Die Abmessungen der Tabelle 2 geben die Lichtmaße, während sich die Außenmaße je nach der Bauart der Garage — Stein, Beton oder Wellblech — richten.

Wie bereits oben erwähnt, reicht eine Garage von den angegebenen Abmessungen nicht dazu aus, um den Wagen in der Garage selbst zu waschen und um eine kleine Werkstatt, mag sie auch nur aus einem kräftigen Tisch mit einem Schraubstock bestehen, unterzubringen. Es fragt sich nun, wie weit hierfür wirklich ein Bedürfnis vorliegt, das nur durch eine nicht unbeträchtliche Erhöhung der Baukosten zu befriedigen ist.

Nehmen wir zuerst die Frage der vorzunehmenden Reparaturen. Ganz bestimmt kann man auf eine sogenannte Reparaturgrube, eine Vertiefung im Boden, die es einem gestattet, von unten an den Wagen heranzukommen und daran zu arbeiten, verzichten. In den Kinderzeiten des Automobilismus, wo Reparaturen und Umbauten nur in geringem Maße durch Fahrten unterbrochen wurden, bildete eine solche Reparaturgrube ein unbedingtes Erfordernis, und das Herumkriechen in ihr bildete den Hauptbestandteil des Automobilsportes. Heute benutzt man das Auto im großen und ganzen doch in seiner Hauptsache zum Fahren. Man kann rechnen, daß eine größere Reparatur, entweder eine Generalreparatur und gründliche Durchsicht des Wagens oder die Beseitigung der Folgen eines Zusammenstoßes so selten vorkommt — eine Durchsicht des Wagens ist etwa alle ein bis zwei Jahre erforderlich — und daß sie dann doch von Fachleuten vorgenommen werden muß, so daß sich die Anlage einer Reparaturgrube in einer privaten Garage auf keinen Fall lohnt. Die sogenannten kleinen Reparaturen beschränken sich entweder auf das Auswechseln von Zündkerzen, Reinigen von Vergaserdüsen, Einsetzen neuer Dichtungsscheiben, wozu man keinen großen Platz in der Garage braucht, oder sie bestehen in einer Nacharbeit schadhaft gewordener Teile, die der nichtgeübte Laie doch am besten einem Automobilschlosser überläßt, falls nicht überhaupt die Neubeschaffung des betreffenden Teiles billiger wird als die Reparatur. Es ist nämlich damit zu rechnen, daß die Entwicklung bei uns gleiche Wege wie in Amerika geht. Alle namhaften Firmen haben dort überall Depots und zahlreiche Kaufgelegenheiten aller einzelnen Teile ihres Wagens, so daß es niemand einfallen würde, ein schadhaftes Teil durch eine teure, langwierige Reparatur wieder funktionsfähig zu machen. Das neue Ersatzteil ist vom Lager zu kaufen, kostet viel weniger und ist in kürzester Zeit eingebaut. Man muß daher dem Selbstfahrer unbedingt dazu raten, von diesem Gesichtspunkte aus seine Ga-

rage mit Reparaturgelegenheit nicht unnötig zu vergrößern. Man müßte nämlich damit rechnen, daß der Unterstellraum mindestens 1,5 m länger gebaut werden muß, wenn man wirklich Platz zur Vornahme kleinerer Reparaturen in der Garage selbst haben will.

Schwieriger ist schon die Frage zu beantworten, ob man den Wagen in der Garage selbst waschen will. Der Platzbedarf für das Waschen ist nicht unerheblich. Zwischen der Garagenwand und dem Wagen muß an den beiden Längsseiten mindestens ein Raum von 1,2 m auf jeder Seite verbleiben, in der Länge der Garage braucht man mindestens 1,0 m mehr. Damit wird der Flächeninhalt, der bei den einfachsten Bedürfnissen für einen normalen Wagen 16,5 m² beträgt, auf 27 m², d. h. um rund 60 vH, die reinen Baukosten um ungefähr 40 vH vergrößert. Außerdem muß dann der Fußboden ein allseitiges Gefälle nach der Mitte zu haben, wo sich ein Gully befindet, durch den das Wasser, nachdem es einen Topf zum Ausscheiden von Benzin und Öl durchlaufen hat, in die Abwässerleitung des Grundstückes gelangt. Diese besondere Ausgestaltung des Fußbodens, die Rohrleitung usw. tragen naturgemäß ebenfalls zur Verteuerung der Anlage bei, zumal sich dann in der Garage selbst auch ein Wasseranschluß — besser sogar noch zwei, da sonst der Schlauch zu lang wird — befinden muß. Alles in allem kann man rechnen, daß die Forderung, den Wagen in der Garage waschen zu können, die Anlage mindestens um 50 vH teurer macht. Schließlich kommt noch folgendes hinzu. Will man auch im Winter in der Garage selbst waschen, so muß man eine Heizanlage einbauen, da sonst das Waschwasser an der Karosserie festfriert. Verzichtet man auf das Waschen in der Garage, so kann man schließlich auch auf die Heizung verzichten und sich mit einer kleinen elektrischen Heizlampe begnügen, die man unter die Motorhaube legt, und die auch bei strenger Kälte den Motor und den Vergaser genügend anwärmt, um ein leichtes Anlassen des Wagens zu ermöglichen.

Nun liegen doch die Verhältnisse bei einem Land- oder Siedlungshaus meistens so, daß im Garten sich irgendwo ein Hydrant und ein Gartenschlauch befinden, mit deren Hilfe man im Sommer seinen Wagen leicht abspritzen kann. Das Waschwasser versickert dann auf dem Hof- oder Gartenweg, man spart die Abflußleitung und den Benzin-Abscheidetopf und braucht den Fußboden der Garage nicht mit einer kunstvollen Vertiefung anzulegen. Im Winter ist freilich das Waschen im Freien ziemlich unmöglich, doch kann sich der Selbstfahrer dadurch helfen, daß er seinen Wagen, mit dem er ja täglich in die Stadt fährt und den er während seiner Bürozeit irgendwo unterstellt, alle drei, vier

Tage dort waschen läßt. Das kostet ihn noch nicht die Zinsen der Summe, die er für eine größere Garage, für den Wasseranschluß und die Heizung anlegen müßte, und er spart einen Teil des Anlagekapitals. Auch ist ja nur zwei bis drei Monate hindurch die Witterung so kalt — und dann auch nicht jeden Tag —, daß er seinen Wagen nicht bei sich im Garten waschen kann.

Aus diesem Grunde kann man dem Selbstfahrer unbedingt dazu raten, seine Garage auf das Kleinstmaß zu beschränken. Der Vollständigkeit halber sollen aber doch in Tabelle 3 die Längen- und Breitenabmessungen von Garagen gegeben werden, in denen gewaschen werden kann.

Tabelle 3. Abmessungen von Einzelgaragen, in denen gewaschen werden kann.

Autoarten	Länge L'	Breite B'
Kleinauto	5,50	3,70
Normaler Wagen	6,50	4,2
Großer Wagen	7,20	4,2

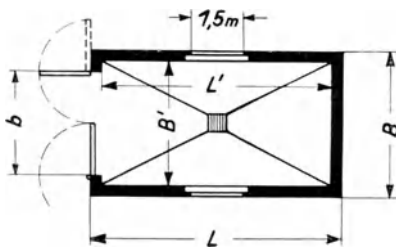
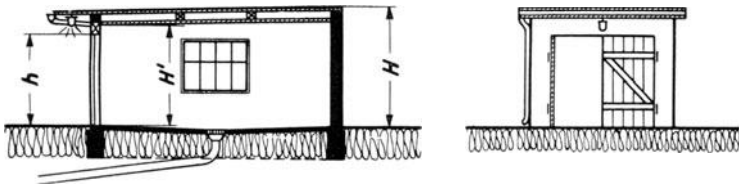


Abb. 2. Waschgarage für einen Wagen.

Abb. 2 gibt die Ansicht einer solchen Waschgarage. Die Abführung des Waschwassers kann auch in einen Sicker-Schacht, eingegrabene Regentonne oder — in genügender Entfernung von dem Bau — auch einfach in die Erde erfolgen.

2. Heizung in Garagen.

Wir hatten oben bereits von der Notwendigkeit einer Heizung kurz gesprochen. Eine heizbare Garage hat natürlich ihre An-

nehmlichkeiten, auch hält sich der Lack des Autos besser, wenn der Wagen nicht die ganzen kalten Winternächte hindurch in einer ungeheizten Garage steht. Ebenso ist es im Winter angenehm, in einen Wagen zu steigen, dessen Polster nicht so stark ausgekühlt sind. Trotzdem bleibt die Heizung in einer solchen Garage nur eine Annehmlichkeit, nicht eine Notwendigkeit. Wer darauf Wert legt und die Ausgabe nicht zu scheuen braucht, sollte sie sich deshalb einbauen.

Am einfachsten wird die Heizung, wenn in dem Wohnhause eine zentrale Heizungsanlage sich befindet und die Garage so in der Nähe des Gebäudes liegt, daß man vom Keller her ein Heizrohr in die Garage legen und daran einen einfachen, nicht zu großen Heizkörper anschließen kann. Es genügt vollkommen, wenn die Temperatur im Innern der Garage auch im Winter nicht unter $4-5^{\circ}\text{C}$ sinkt. Man erspart sich damit die lästige Arbeit, jeden Abend das Kühlwasser ablassen zu müssen. Läßt sich eine Verbindung zwischen der Beheizung des Wohnhauses und der Garage nicht herstellen, so muß eine besondere Heizanlage geschaffen werden. Hierbei sind vor allem die Vorschriften der Baupolizei zu beachten, die wegen der in jeder Garage leicht entstehenden Benzindämpfe und der damit verbundenen Feuergefahr auf Heizung und Beleuchtung der Garagen besonderen Wert legt. Eine Feuerstätte darf in der Garage selbst nicht enthalten sein. Benötigt man eine solche Feuerstätte — die man ja braucht, falls man keine elektrische Heizung wählt — so muß sie in einem besonderen, am besten an der Stirnwand der Garage angebrachten kleinen Raum untergebracht sein. Man kann in diesem Nebenraum einen Kachelofen einsetzen, dessen Rückseite einen Teil der Trennungswand zwischen der Garage und dem Heizraum bildet (s. Abb. 3).

Hierbei ist auf eine ganz besonders zuverlässige Dichtung der Ofenfugen zu achten. Es genügt, wenn die wärmeabgebende Wand des Kachelofens ungefähr 1 m^2 groß ist; man kann dann mit einem leichten Brikettfeuer eine vollständig genügende Temperatur erzielen. Eine ganz einfache Heizanlage, bei der der Ofen direkt in den Garagenraum eingebaut ist und von außen beheizt wird, zeigt die Abb. 4.

Auch für die Beheizung von Garagen mit elektrischen Heizkörpern gelten gewisse einschränkende Bestimmungen. So dürfen z. B. keine gewöhnlichen elektrischen Widerstandsöfen in der Garage aufgestellt werden, bei denen die Heizspiralen in gewöhnlichem Betriebe eine Temperatur von etwas weniger als 200°C entwickeln, falls nicht diese Heizspiralen besonders fest und dauer-

haft von der sie umgebenden Luftschicht abgeschlossen sind. Es kann bei diesen Öfen durch Kurzschluß, der z. B. durch das Hereinfallen eines Stück Drahtes durch die durchlochte Blechumkleidung hervorgerufen werden kann, ein Glühendwerden der Heizspiralen eintreten, wobei diese eine Temperatur erreichen, die genügt, um die Benzingase zu entzünden. Die gewöhnlichen Abschmelzsicherungen geben hiergegen keinen genügenden Schutz. Polizeilich zugelassen sind Leuchtöfen mit Röhrenlampen, wenn die Lampen noch mit besonderen, luftdicht schließenden Überglocken versehen sind und außerdem die Blechummantelung derart ausgebildet ist, daß eine Zerstörung der Lampen nicht eintreten kann.

Als betriebssicher gilt ein Widerstand der AEG, dessen Heizdrähte in einer durch Patent geschützten Isoliermasse luftdicht eingebettet sind; ein Abplatzen oder Undichtwerden letzterer tritt auch bei hoher Beanspruchung nicht ein.

Da es aber bei Kraftwagenräumen im wesentlichen darauf ankommt, ein Einfrieren der Kühlschlangen bzw. der Vergaser von mit Benzinmotoren ausgestatteten Fahrzeugen bei der Unterstellung in Garagen zu vermeiden, genügt es unter Umständen, diese Teile nach Erfordern fortgesetzt mit erwärmter Luft zu bestreichen. Für diesen Zweck dürfte sich ein elektrisch betriebener Heißluft-Ventilator eignen, der mittels eines beweglichen Rohr- und Schlauchsystems den erwärmten Luftstrom dem Vergaser und den Kühlschlangen zuführt¹⁾.

Es soll zum Schluß noch einmal darauf hingewiesen werden,

¹⁾ Vergl. die Ausführungen von Baurat Hammer, Berlin, „Bauwelt“, Heft 19, Jahrgang 1924.

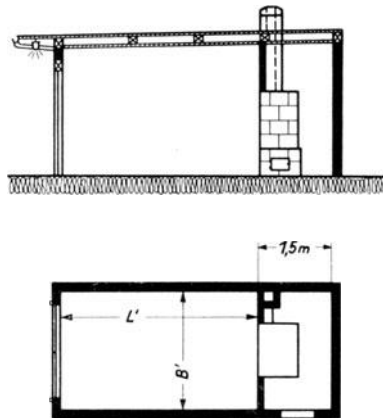


Abb. 3. Garage mit besonderem Heizraum.

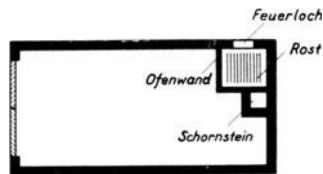


Abb. 4. Garage mit eingebautem Ofen.

daß sich jeder Kraftwagenbesitzer gründlich überlegen muß, ob er eine Heizanlage in seiner Garage einrichten soll, und ob die Annehmlichkeiten die Anlage- und Betriebskosten lohnen.

3. Beleuchtung in Garagen.

Auch bezüglich der Beleuchtung sind baupolizeiliche Vorschriften maßgebend. Vor dem Eingang der Garage wird man eine Lampe anbringen, wozu sich das etwas vorstehende Dach der Garage gut eignet. Diese Lampe wird zum Schutz gegen Feuchtigkeit mit einer Hartglasglocke umgeben, die mit einem Gummiring abgedichtet wird, wie man es in Badezimmern auch im Wohnhause hat. Es empfiehlt sich, diese Lampen nicht zu schwach zu nehmen, damit sie die Einfahrt in die Garage gut erleuchtet. Im allgemeinen wird eine 50kerzige Lampe ausreichen. Eine besondere Beleuchtung im Innern der Garage ist nicht nötig. Da man aber, falls man eine elektrische Heizanlage oder eine Heizlampe in der Garage hat, sowieso über einen Steckkontakt verfügt, empfiehlt es sich, auch noch eine sogenannte Suchlampe, d. h. eine Lampe, an deren Fassung sich ein handlicher Holzgriff befindet, in der Garage anzubringen. An dem Holzgriff kann man einen Haken einschrauben und damit die Lampe an die Wand hängen, womit man eine in den meisten Fällen genügende Beleuchtung in der Garage hat. Gleichzeitig eignet sich eine solche Suchlampe wegen ihrer handlichen Form und ihrer Beweglichkeit, selbst bei einer nicht sehr starken Glühbirne, dazu, auch bei Dunkelheit den Wagen und den Motor nachzusehen. Zu beachten ist dabei, daß die Suchlampe mit einer dichtschießenden Überglocke versehen sein muß, außerdem am besten auch noch mit einem kräftigen Drahtkorb zum Schutz der Glasglocke. Die Schnur der Suchlampe soll nicht zu kurz (etwa 4—5 m lang)

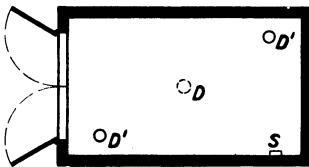


Abb. 5. Beleuchtungsanlage in einer Garage.

sein. Die Steckdosen müssen so konstruiert sein, daß eine Funkenbildung ausgeschlossen ist. Außerdem müssen sie mindestens 1,5 m über dem Fußboden angebracht sein.

Daneben kommen für die Beleuchtung noch Sicherheitslampen nach dem Davy'schen System in Frage.

Will man darüber hinaus noch eine Lichtquelle anbringen, so tut man gut — falls man die Kosten nicht scheut — zwei Deckenlampen, die eine vorne rechts, die andre hinten links, anzubringen, da eine in der Mitte hängende Lampe bei aufgeklappter Motor-

haube gerade auf den Motor, wo man es hell haben will, Schatten zu werfen pflegt (s. Abb. 5.).

Unbedingt notwendig ist aber eine solche Deckenbeleuchtung nicht, da die vor der Garage hängende Lampe, evtl. in Verbindung mit der Suchlampe, genügend Licht zum Einfahren und zum Nachsehen des Wagens gibt.

Das Anzünden von Feuer oder Licht, Anzünden oder Auslöschen von Wagenlaternen, sowie Rauchen ist in den Räumen unzulässig; das Verbot ist an den Eingangstüren in augenfälliger Weise durch dauerhaften Anschlag bekanntzumachen.

4. Torausbildung in Garagen.

Die baupolizeilichen Bestimmungen für die Anbringung von Türen in Garagen besagen, daß die Türen nach außen aufschlagen müssen. Schiebetüren sind nur dann zulässig, wenn sie eine nach außen aufschlagende Schlußtür haben, die das sichere Herauskommen aus dem Raum gewährleistet.

Die Abmessungen der Tore in Garagen gibt die Tabelle 4.

Tabelle 4. Abmessungen der Garagentore.

Autoarten	Torbreite b	Torhöhe h
Kleinauto	2,0	2,10
Normaler Wagen	2,3 + 2,5	2,30
Großer Wagen		

Am einfachsten führt man die Tür zweiflügelig aus starkem Holz mit eisernen Bändern aus. Wichtig ist die Anbringung von Haken, mit denen die Tür in geöffnetem Zustand festgemacht wird, um zu verhindern, daß ein Windstoß gerade beim Ein- oder Ausfahren die Tür zuschlägt, was zum mindesten einen Kotflügel kostet, wenn nicht gar ein Unglücksfall eintritt. An der Innenseite der Tür bringt man zwei kräftige Krampen an, in die man eine schwere Eisenschiene legt, wodurch ein unbefugtes Öffnen der Tür wenn nicht verhindert, so doch erschwert wird. Die Schiene selbst wird an der Innenseite der Tür mit einem oder zwei kräftigen Vorhängeschlössern festgemacht. Bei dieser Art des Torverschlusses ist es natürlich nötig, entweder in einem der Torflügel selbst oder an der Seitenwand der Garage eine kleine Tür anzubringen — ungefähr 75 cm breit — durch die man die Garage betreten oder verlassen kann. Eine solche kleine Tür läßt sich leichter durch Sicherheitsschluß und durch Blechbekleidung auf der Innenseite schützen, als das große Garagentor. Allerdings

bedingt die Anbringung einer solchen zweiten Tür einen gewissen Kostenaufwand. Deshalb muß jeder Besitzer auf Grund der Lage

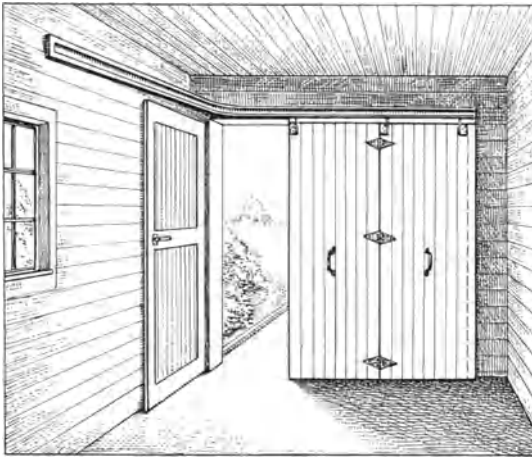


Abb. 6. Ansicht des dreiflügligen Garagentores.

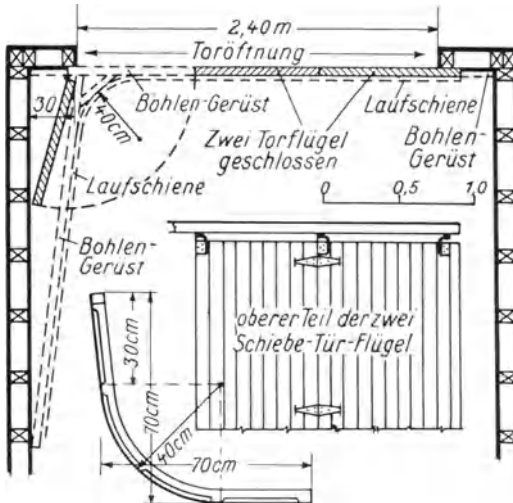


Abb. 7. Grundriß eines Garagentores mit eingezeichnete Laufschiene¹⁾.

¹⁾ Die auf Abb. 7 gezeigte Bauart (Holzbalken, senkrecht gestellt und innen und außen mit Brettern verschalt) ist in Amerika sehr verbreitet.

erwägen, ob die Diebstahlsgefahr so groß ist, daß er zu einer solchen Sicherheitsmaßnahme schreiten muß. Es läßt sich — abgesehen von einer Verschließung der Garage — der Wagen ja auch dadurch noch sichern, daß man entweder Teile der Zündmaschine am Abend herausnimmt oder eine besondere Getriebebesicherung, wie sie in Amerika vielfach verbreitet ist, anbringen läßt. Auch eine starke, gehärtete Stahlkette, zum Schutz des Wagens mit Leder bekleidet, die man durch die Speichen eines Rades legt und die mit einem starken Vorhängeschloß versehen ist, erschwert zum mindesten die unberechtigte Fortschaffung des Wagens. Eine andere

Türkonstruktion, die z. B. in Amerika vielfach verbreitet ist, zeigen die Abbildungen 6 und 7¹⁾.

Abb. 6 zeigt eine Türanordnung auf Rollen, bei der der linke Flügel, wie üblich, mit Bändern angeschlagen ist und sich nach innen öffnet. Die Breite dieses Flügels ist gering. Sie beträgt etwa 75 cm, so daß der Flügel beim Öffnen wenig Raum beansprucht. Ein Betreten der Garage ist möglich, ohne das ganze Tor öffnen zu müssen. Die beiden anderen Flügel in Abb. 6 hängen an einer Laufschiene und werden zum Öffnen um die Ecke herum und an dem linken geöffneten Flügel soweit vorbeigerollt, bis die Toröffnung freigegeben ist. Abgesehen von der kaum störenden Unterbringung an der Seitenwand der Garage treten diese Flügel in der Bewegung nicht in den Garagenraum hinein. Alle drei Türflügel mit der Aufhängevorrichtung sind wettersicher untergebracht. Abb. 7 zeigt einen Grundriß der vorderen Garagenhälfte mit den wesentlichen Einzelheiten dieser Bauart. Die punktierte Linie zeigt die Anordnung des Bohlengerüsts, an dem die Laufschiene befestigt ist. Der Winkel der Schiene ist etwas größer als ein rechter. Der Winkelarm ist so schräg gestellt, daß die auf Rollen laufenden Flügel ungehindert vor dem geöffneten Einzelflügel vorbeigeführt werden können.

5. Fensterausbildung in Garagen.

Fenster sind in einer solchen Garage nicht unbedingt erforderlich, denn bei geöffneter Tür kommt genug Licht herein, und will man einmal im Winter bei geschlossener Tür in der Garage etwas nachsehen, so kann man für die kurze Zeit die elektrische Beleuchtung einschalten. Ein Fenster, d. h. eine Öffnung in der Mauer, erleichtert nur unnötig das unbefugte Eindringen in die Garage. Macht man andererseits das Fenster so klein, daß ein Mensch nicht hindurchkriechen kann, so ist auch die Lichtzufuhr so spärlich, daß sie praktisch keinen Wert hat. Der einzige Vorteil, den ein solches Fenster bietet, ist der, daß man von außen leicht sehen kann, ob in der Garage Licht brennt. Will man ein größeres Fenster in der Garage anbringen — etwa 1,5 m \times 1,2 m — so ist es durch ein kräftiges, eingemauertes Gitter möglichst diebessicher zu schützen. Auch Drahtglasfenster in kräftigem Eisenrahmen geben einen meistens ausreichenden Schutz.

6. Einzelheiten der Einrichtung.

Es sollen nun noch einige Kleinigkeiten besprochen werden, mit denen der Selbstfahrer seine Garage zur Erhöhung der Bequemlichkeit ausrüsten sollte. Es gehört hierzu die An-

¹⁾ „Bauwelt“ 1925, Heft 24, Baubrief von einer Amerikareise.

bringung von einem oder zwei hölzernen Bogenstücken an der Wand, an denen man die Schläuche und Reifendecken, die man als Vorrat aufbewahrt, aufhängen kann. Hat man auch ein Reserve-
rad, so genügt es, hierfür einen starken Brettnagel in die Wand zu schlagen, über den man das Rad stülpt. Um eine Beschädigung der Radbuchse zu vermeiden, umwickelt man diesen Nagel am besten. Der auf dem Reserverad aufmontierte Reifen wird zweckmäßig etwas aufgepumpt.

Ferner empfiehlt es sich, einen kleinen Werkzeugschrank oder eine Kiste aufzustellen, in der man das Werkzeug unterbringt, das man nicht auf die täglichen Fahrten, sondern nur auf größere Überlandreisen mitnimmt.

Endlich sollte sich in jeder Garage ein kleiner Handfeuerlöcher befinden. Über den Wert eines solchen Feuerlöschers kann man zwar geteilter Ansicht sein, doch legt die Feuerpolizei einen gewissen Wert auf sein Vorhandensein. Neben der Möglichkeit, daß er einmal praktisch gebraucht werden könnte, schafft er auf jeden Fall eine gewisse moralische Beruhigung. Wenn er vorhanden ist, soll man sich aber von Zeit zu Zeit über seine Betriebsbereitschaft vergewissern.

Streng darauf zu achten ist, daß sich keine Gefäße zur Aufbewahrung von Benzin oder ähnlichen Brennstoffen in der Garage befinden dürfen. Eine Aufbewahrung irgendwelcher Benzinmengen kommt ja heute für den Selbstfahrer sowieso kaum noch in Frage. Er bekommt überall, selbst auf Reisen, an Straßenzapfstellen oder in anderen öffentlichen Tankstellen Benzin von gleichmäßiger Güte zu einem einheitlich festgesetzten Preise. Es ist sogar nicht einmal nötig, auf Reisen oder Fahrten deswegen größere Geldbeträge bei sich zu führen, da sich einige deutsche Gesellschaften nach amerikanischem Muster entschlossen haben, sogenannte „Benzinschecks“ einzuführen, die man an jeder der betr. Gesellschaft gehörigen Zapfstelle gegen Benzin umtauschen kann.

Auch leere Gefäße, die ehemals mit Benzin gefüllt gewesen sind, soll man erst eine längere Zeit ins Freie stellen, bis man sicher ist, daß keine Benzindämpfe mehr in ihrem Innern enthalten sind. Bei Gefäßen mit enger Ausgußöffnung kann es mitunter tagelang dauern, bis sich die Benzindämpfe verflüchtigt haben.

7. Platzbedarf von Einzelgaragen.

Bevor wir nun die bauliche Ausführung der Garagen besprechen, sollen noch einige Angaben über den Platzbedarf folgen, den man zum Einfahren und Wenden braucht, und der für die Lage der Garage auf dem Grundstück maßgebend ist.

Abb. 8 zeigt eine Garage von den Außenabmessungen B und L , d. h. den Innenmaßen B' und L' , zuzüglich der Wandstärken. Da auf den meisten Grundstücken Bauflucht und Straßenfront nicht zusammenfallen, ist auch hier angenommen worden, daß die Bauflucht um mehrere Meter hinter der Straßenfront liegt. Zwischen dem Wohngebäude und der Garage muß — auch wenn keine Fenster sich an dieser Hausfront befinden — ein bestimmter Gang freibleiben, dessen Breite nicht weniger als 2,0 m betragen soll. Damit ergibt sich als notwendige Breite des Grundstücksteiles zwischen Grundstücksgrenze und Wohnhauswand das Maß D_1 . Tabelle 5 gibt dieses Maß D_1 für die verschiedenen Boxengrößen an.

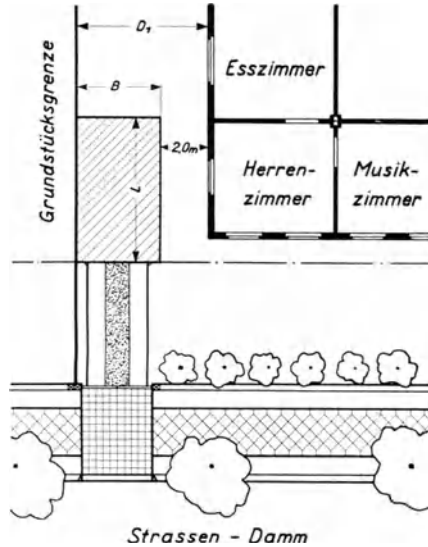


Abb. 8. Garage auf Gartengrundstück, deren Stirnwand parallel zur Straßenfront verläuft.

Tabelle 5. Platzbedarf für eine Garage.

Autoarten	Garage					
	ohne Waschgelegenheit			mit Waschgelegenheit		
	Lichte Breite B'	Gebäudebreite B	Platzbedarf D_1	Lichte Breite B'	Gebäudebreite B	Platzbedarf D_1
Kleinauto	2,5	ca. 3,0	5,0	3,70	ca. 4,2	6,2
Normaler Wagen	3,0	„ 3,5	5,5	4,20	„ 4,7	6,7
Großer Wagen .	3,0	„ 3,5	5,5	4,20	„ 4,7	6,7

Eine andere Aufstellungsart der Garage zeigt Abb. 9. Hier liegt die Garage mit ihrer Längswand parallel zur Straße, so daß der einfahrende Wagen wenden muß. Diese Anordnung läßt sich nur durchführen, wenn ein bedeutend größerer freier Raum zwischen Grundstücksgrenze und Wohnhauswand besteht. Die Breite dieses Raumes D_2 setzt sich zusammen aus dem Maß L , Gebäudelänge der Garage, und dem Maß F , Fahrstraßenbreite, die das Auto zum Wenden braucht. Will man außerdem nicht

Tabelle 6. Platzbedarf für die Garage

Autoarten	ohne Waschgelegenheit			
	Lichte Länge L'	Gebäude-länge L	Fahrstraßen-breite F	Platz-breite D_2
Kleinauto	4,50	ca. 5,00	ca. 7,0	ca. 12,0
Normaler Wagen	5,50	ca. 6,0	ca. 8,0	ca. 14,0
Großer Wagen	6,20	ca. 6,70	ca. 9,0	ca. 15,70

rückwärts heraus auf die Straße fahren, so braucht man noch einen gewissen Platz, um die Fahrtrichtung des Autos um 180° zu verändern. Die Mindestlänge dieses Platzes wollen wir mit R bezeichnen. Tabelle 6 gibt die Maße für F , D_2 und R .

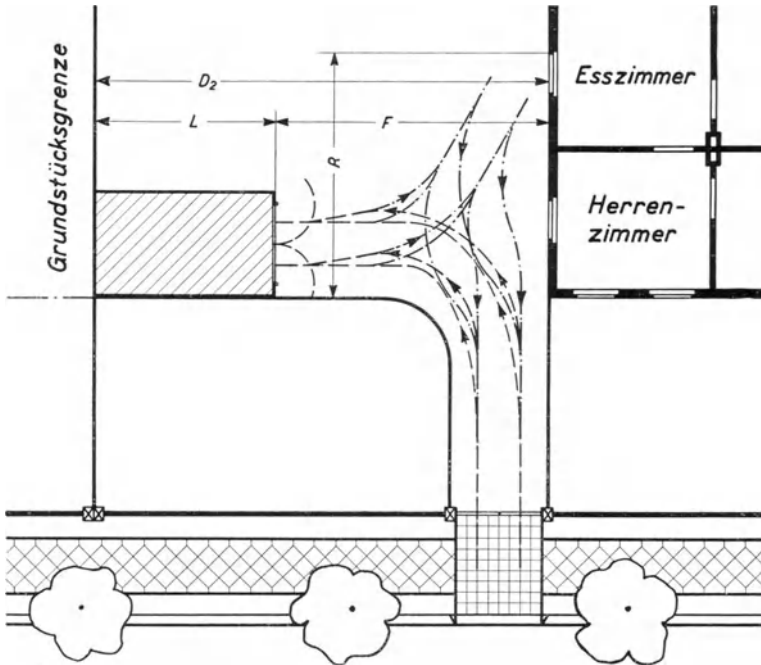


Abb. 9. Garage auf Gartengrundstück, deren Längswand parallel zur Straßengrenze verläuft.

Man sieht, daß man bei dieser Anordnung der Garage bedeutend mehr Platz braucht, als bei einer Anordnung nach Abb. 8. Außerdem werden größere Wegflächen benötigt. Es empfiehlt

bei Aufstellung nach Abb. 9.

Garage				Platzlänge für Rückwärts- bewegung
mit Waschgelegenheit				
Lichte Länge L'	Gebäude- länge L	Fahrstraßen- breite F	Platz- breite D ₂	
5,50	ca. 6,0	ca. 7,0	ca. 13,0	6
6,50	ca. 7,0	ca. 8,0	ca. 15,0	7
7,20	ca. 7,70	ca. 9,0	ca. 16,70	8

sich daher, durchweg eine Anordnung nach Abb. 8 vorzunehmen. Anders ist es, wenn der links vom Hause gelegene Teil sowieso, z. B. als Wirtschaftshof, gegen den anderen Garten abgetrennt ist und sich die neue Garage vielleicht zwanglos neben einem schon vorhandenen Stall oder sonstigen Nebengebäude anordnen läßt.

8. Grundstückeinfahrt.

Die Einfahrt in das Grundstück muß so gelegt werden, daß eine Gefährdung der Straßenpassanten nicht eintreten kann. Sie darf z. B. nicht direkt hinter einer Litfaßsäule liegen, die den Fußgänger nicht rechtzeitig erkennen lassen würde, daß z. B. von der Straße ein Auto einfahren will. Ebenso soll auf dem Grundstück selbst — auch wenn die Lage der Bauflucht es gestatten sollte — kein Aussicht versperrendes Gebäude stehen. Die Anordnung einer Autoeinfahrt bedarf der Genehmigung der zuständigen Polizeibehörde, die jedoch fast stets ohne große Schwierigkeiten zu erlangen ist. Der vor der Einfahrt liegende Bordstein muß nach dem Straßendamm zu abgschrägt sein, um ein leichtes Auffahren zu ermöglichen. Der Teil der Straße, der zur Einfahrt dient, ist mit einem dauerhaften Pflaster, z. B. Schlackensteinen oder Zement-Platten, abzudecken. Das Gartentor selbst wird am einfachsten zweiflügelig hergestellt. Die Breite soll bei kleinen Autos nicht weniger als 2,30 m, bei größeren Wagen besser 2,50 m betragen. An der Schlußstelle der beiden Torflügel wird ein Stein in den Boden eingelassen, der oben eine zirka 2 cm tiefe Ausmeißelung aufweist, in die ein Riegel des einen Torflügels eingreift. Die Anbringung einer besonderen Stützstange erübrigt sich meistens, auch erschwert sie das rasche Öffnen des Tores von außen. Genau wie das Garagentor selbst sollen auch die beiden Torflügel an der Grundstückeinfahrt mittels zweier Haken festgelegt werden, damit nicht ein Windstoß sie gerade im Augenblicke des Einfahrens zuschlägt.

9. Fahrwege auf dem Grundstück.

Eine besonders sorgfältige Ausbildung der Fahrwege auf dem Grundstück selbst ist recht erwünscht. Ein bloßer Sandweg wird besonders an den Wendestellen sehr stark ausgearbeitet, weist nach jedem Regen große Pfützen auf und verunstaltet fast stets den Eindruck des Grundstückes. Eine kräftige Kies-schüttung bessert die Haltbarkeit des Weges zwar etwas, doch geht sehr viel Kies hierbei verloren, da er in den aufgeweichten Boden gedrückt wird. Außerdem ist das Fahren auf Kies für die Autoreifen nicht gerade von Vorteil. Gut bewährt haben sich Wege, in die eine ca. 10 cm starke Schlackenschicht fest eingestampft wird. Darüber kann man des besseren Aussehens wegen eine dünne Schicht kiesigen Sandes streuen (Korngröße nicht über 2 mm \varnothing). Wege dieser Bauart haben den Vorteil, daß sie erstens nicht zu teuer sind, zweitens, daß Regenwasser durch die poröse Schlackenschicht hindurchsickern kann, ohne in jeder kleinen Vertiefung gleich Pfützen zu bilden. Von Zeit zu Zeit müssen diese Wege allerdings nachgestampft werden, doch hat



Abb. 10. Teilweise Abpflasterung des Zufahrtweges.

sich in den meisten Haushaltungen Material — Koks-Schlacke — in den Wintermonaten in genügendem Maße angesammelt oder wird von irgendeinem Nachbarn herzlich gern abgegeben. Natur-

gemäß eignen sich solche Wege in der Hauptsache nur für leichte und mittlere Wagen.

Sehr viel besser, wenn auch kostspieliger, ist eine Abpflasterung in Schlackensteinen, wie sie auf Straßendämmen häufig zu finden ist, oder ein Belegen mit Betonplatten. Bei beiden Pflasterarten kann man (s. Abb. 8) zwei Streifen abpflastern, auf denen die Räder rollen, und dazwischen einen Rasenstreifen anlegen (s. Abb. 10). Das sieht gar nicht übel aus, und derart hergestellte Wege stören nicht den Charakter eines Gartengrundstückes, wie es vollständig abgepflasterte Wege von doch mindestens 2 m Breite bei nicht sehr großen Grundstücken unbedingt tun würden.

Eine Herstellung der Wegoberfläche in Beton empfiehlt sich nicht so sehr, da er meistens unter dem Einflusse der Sonne schnell Risse bekommt und außerdem verhältnismäßig teuer ist. Auf einem abgepflasterten Weg wird man meistens auch das Auto waschen können.

10. Bauausführung von Einzelgaragen.

Wir wollen nun die verschiedenen Arten und Bauausführungen von Garagen in Land- und Siedlungshäusern an Hand der nächstfolgenden Abbildungen besprechen. Das Dach von Garagen, auch wenn sie freistehen, sollte man am besten ohne Spitzgiebel (s. Abb. 1 und 2) ausbilden, da eine besondere Dachausbildung mit geneigten Dachflächen den Bau verteuert und — falls eine Heizung angeordnet ist — den zu beheizenden Raum zwecklos vergrößert. Des Regenablaufes wegen muß das Dach in der Längsrichtung nach der einen Seite zu — meist wird es die Einfahrtseite sein — etwas geneigt sein, so daß an der Stirnwand das Regenwasser durch eine Regenrinne mit schwachem Gefälle abgeleitet werden kann. Für die Dachausbildung genügen ein paar quer über die Garage gelegte Holzbalken mit einer Holzeindeckung, die mit Dachpappe wetterbeständig gemacht wird oder eine Eindeckung in Ruberoid-Platten oder in Eternit. Unter den Holzbalken muß eine leichte Bretterdecke mit Verputz (1—2 cm stark) eingezogen werden.

Die Wände von gemauerten Garagen wird man zweckmäßig einen Stein stark (25 cm) hoch führen und das Fundament ungefähr 75 cm unter Erdoberfläche beginnen lassen. Sehr zu empfehlen ist es, gleich beim Aufmauern der Wände Holzdübel oder besser noch eine durchlaufende Holzleiste einmauern zu lassen, an denen man die Bogenstücke zum Aufhängen der Reifen u. a. befestigen kann. Man erspart sich hierdurch viel Ärger und Zeit.

Wenn man nicht in der Garage wäscht und daher den Fußboden wagrecht und ohne besonderen Wasserabfluß ausbilden

kann, so genügt in den einfachsten Fällen eine Ausbildung des Garagenfußbodens, wie sie oben bereits unter der Ausführung der Zufahrtwege besprochen wurde. Eine recht festgestampfte, 10—15 cm starke Schlackenschicht mit darübergestampftem Lehm oder kiesigem Sand genügt. Dauerhafter — wenn auch kostspieliger — ist die Abpflasterung des Fußbodens oder eine Belegung mit Zementplatten. Auch eine vollkommene Zementierung



Abb. 11. Angebaute Einzelgarage mit angeschlossenem Heizkörper.

des Fußbodens empfiehlt sich in der Garage durchaus, da hier die Einflüsse der direkten Sonnenbestrahlung ausscheiden.

Abb. 11 zeigt einen Unterstellraum für einen Wagen, der direkt an das Wohnhaus angebaut ist. Die Heizung erfolgt hier in einfachster Weise dadurch, daß an 'das' Zentralheizungssystem des Wohnhauses ein Heizkörper angeschlossen ist. In der Garage selbst wird nicht gewaschen, sondern die Reinigung des Wagens findet auf dem abgeplasterten Zufahrtwege statt, so daß sich ein besonderer Abfluß in der Garage erübrigt. Bei einer solchen Lage der Garage spart man Baukosten dadurch, daß die Wohnhauswand gleichzeitig eine Garagenwand bildet. Eine freistehende Garage, wie sie vorher Abb. 10 zeigt, bietet — abgesehen von der anderen Lage der Garage — baulich keine Unterschiede, wenn sie ebenfalls in Stein oder Beton ausgeführt ist.

Wie aus der Abbildung zu ersehen ist, befindet sich am hinteren Ende der Garage ein schmales Fenster, durch das reichlich Licht auch bei geschlossener Tür hereinfällt. Wie bereits oben gesagt, ist ein solches Fenster zwar angenehm, doch nicht unbedingt notwendig. In diesem Falle wurde es angeordnet, weil der Besitzer kleine Arbeiten in der Garage selbst bei geschlossener Tür vornehmen wollte.

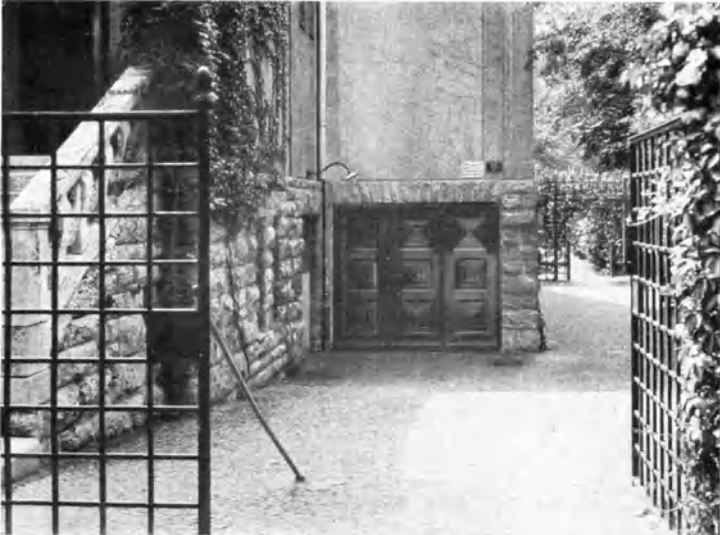


Abb. 12. Eingebaute Einzelgarage mit abfallender Zufahrt.

Eine andere Art der Unterbringung zeigt Abb. 12. Hier ist in dem neben der Treppe vorspringenden Flügel des Wohnhauses der Unterstellraum für das Automobil geschaffen. Die Ausbildung des Raumes selbst unterscheidet sich in nichts von den früheren Ausführungen, nur fällt hier die Zufahrt, der tiefen Lage der Garage entsprechend, in der Neigung von ungefähr 1:8 zur Garage hin ab. Bei einer Anordnung nach Abb. 12 ist jedoch die polizeiliche Bestimmung zu beachten, die die Höhe der Kraftwagenräume für diesen Fall besonders regelt. Es heißt da:

„Wenn ihre Türen und Fenster unter Räumen liegen, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen dienen, muß die Wand des Kraftwagenraumes über ihnen mindestens 1 m hoch geschlossen bis zur Decke reichen. Was an diesem 1 m fehlt, ist durch einen

in der Öffnung der Türen oder des Fensters anzubringenden feuerfesten Schutzstreifen zu ersetzen. Läßt sich dieser Anforderung nicht genügen, so ist über dem Fenster oder der Tür außen ein Gesimsvorsprung von mindestens 60 cm Ausladung oder 1 m ausladendes, unverbrennliches Schutzdach außen herzustellen.“

Selbstverständlich können solche Garagen auch ebenerdig eingebaut werden. Es sind dann die gleichen Vorschriften der Baupolizei zu beachten, Abb. 16 (s. unten) zeigt eine solche, ebenerdig eingebaute Garage für zwei Wagen.



Abb. 13. Wellblechgarage für einen Wagen.

Die nächste Abbildung (Abb. 13) zeigt eine zweckmäßige Wellblechgarage für ein Kleinauto. Die Bauausführung selbst ist in der Zeichnung zu ersehen. An den beiden Längsseiten befinden sich direkt unter dem Dach zwei längliche Fenster. Ein kleiner Entlüftungsschornstein sorgt für die Zufuhr von frischer Luft. Der Zufahrtsweg zu dieser Garage besteht aus einem festgestampften, sandigen Kies auf einer Schlackenunterlage. Eine solche Wellblechgarage stellt unbedingt das Billigste dar, was es zurzeit an Garagenbauten gibt. Sie ist unverbrennbar, verhältnismäßig diebessicher, sehr wetterbeständig und kann — worin ihr besonderer Vorteil gegenüber den gemauerten Garagen liegt — abgebrochen und an anderer Stelle leicht wieder aufgebaut werden.

Das einzige, was man gegen sie anführen könnte, ist, daß sie in einem Garten nicht sehr dekorativ wirkt. Schließlich ist das aber Geschmacksache, und gerade für den Besitzer eines Kleinautos, der mit seinen Ausgaben zu rechnen hat, wird der geringe Preis und die Möglichkeit, diese transportable Garage auch wieder verkaufen zu können, wenn irgendwelche äußeren Verhältnisse dazu zwingen, einen starken Anreiz bilden. Wer Wert darauf legt, kann überdies durch einen Farbanstrich die Garage etwas weniger auffallend gestalten und sie durch Kletterpflanzen und Büsche maskieren.

II. Sammelgaragen.

I. Sammelgaragen für einen Autobesitzer.

Für Besitzer, die mehrere Wagen auf ihrem Grundstück zu stehen haben, sind dementsprechend auch mehrere Garagen nötig. Abb. 14 zeigt eine solche freistehende Doppelgarage. Da solche



Abb. 14. Freistehende Doppelgarage ohne Chauffeurwohnung.

Anlagen meistens für Autobesitzer in Frage kommen, die einen Chauffeur haben, so muß auch für dessen Unterkunft gesorgt werden. Man kann den Chauffeur entweder im Wohnhaus oder in einem Nebengebäude unterbringen, wie es bei der Garage nach Abb. 14 der Fall ist; oder man kann bei der Garage selbst die Wohnung für den Chauffeur vorsehen.



Abb. 15. Freistehende Doppelgarage mit Chauffeurwohnung.



Abb. 16. Ebenerdig eingebaute Doppelgarage.



Abb. 17. Drei Garagen unter einem Tennisplatz (Baufaufnahme).



Abb. 18. Garage für acht Wagen als Nebengebäude.

Abb. 15 zeigt eine solche freistehende Doppelgarage, in deren Obergeschoß eine geräumige Dreizimmerwohnung mit Küche und Zubehör für den Chauffeur sich befindet.

Wenn man auf ein besonderes Nebengebäude verzichten will, kann man die Garage auch direkt in das Hauptgebäude oder in einen Seitenflügel einfügen, wie es Abb. 16 zeigt. Auch hier befindet sich über der Garage eine zweckentsprechende und geräumige Chauffeurwohnung.

Abb. 17 zeigt eine recht originelle Lösung. Auf dem Grundstück, dessen Niveau etwas über der Straßenhöhe liegt, befindet sich ein Tennisplatz. Unter diesem Tennisplatz, dessen Umgitterung oben auf dem Bilde noch zu sehen ist, ist der Abstellraum für die drei Wagen eingebaut, zu dem eine allerdings etwas steil abfallende Rampe führt. Zur Zeit der Aufnahme war der Bau noch nicht vollendet.

Eine für sehr große Verhältnisse gebaute Garage zeigt die Abb. 18, bei der in einem Gebäude acht Boxen untergebracht sind. Hier dienen die Unterstellräume nicht nur zur Unterstellung der eigenen Automobile, sondern auch zur Aufnahme der den Gästen gehörigen Wagen. Über dem Garagegebäude selbst befinden sich Schlafgelegenheiten für die eigenen und fremden Chauffeure. Links liegt, unmittelbar verbunden mit dem eigentlichen Garagengebäude, ein Pförtnerhäuschen.

2. Sammelgaragen für mehrere Autobesitzer.

Bei all den oben angeführten Garagen handelt es sich darum, einen oder mehrere Wagen des gleichen Besitzers unterzubringen. Es kann nun aber auch der Fall eintreten, daß mehrere Besitzer von je einem Wagen gemeinsam an einer passenden Stelle eine kleine Garage für vielleicht 6—10 Wagen errichten, wodurch die Baukosten für jeden Einzelnen sich erheblich ermäßigen. Dies kann in Zukunft sehr wohl der Fall sein in Siedlungen, wo mehrere Autobesitzer nebeneinander wohnen. Dann kann man für eine bestimmte Anzahl von Grundstücken, vielleicht 6—8, ein gemeinsames Garagegebäude aufführen.

Abb. 19 zeigt acht Grundstücke von in Siedlungen gebräuchlichen Abmessungen von ungefähr $50,0 \times 30,0$ m, deren Eigentümer alle je ein Auto besitzen sollen. Zwischen zwei Grundstücken, z. B. Grundstück 2 und 3, führt ein 3,0 m breiter Gang von der Straße her zu der Garage. Das Garagegebäude selbst ist für 8 Wagen nur 20 m lang, da man bei der Unterstellung von Automobilen — selbst bei mittleren Wagen — mit 2,50 m Standbreite reichlich auskommt, wenn man auf Trennungswände zwi-

schen den einzelnen Automobilen verzichtet. Dies kann hier unbedenklich geschehen, denn die Besitzer der acht Grundstücke dürften sich so weit kennen, daß sie ihr Eigentum voreinander nicht so ängstlich zu schützen brauchen, wie in einer fremden Garage. Die Tiefe des Gebäudes beträgt je nach Art der unterzustellenden Automobile 5—6 m. Der Platz vor der Garage sollte ungefähr 8,0 m breit sein, damit die Wagen leicht einfahren können. (Vgl. Tab. 6, S. 18.)

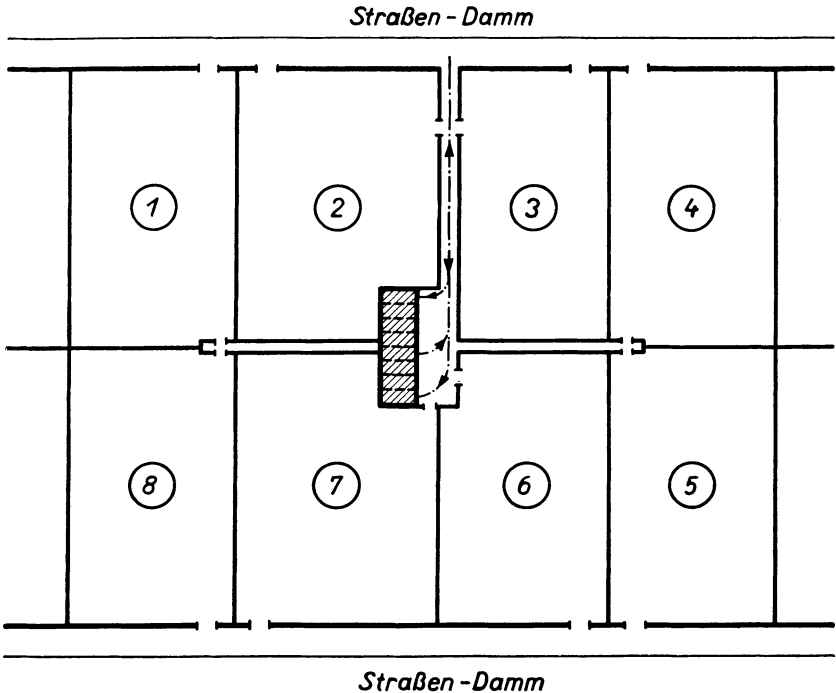


Abb. 19. Kleinere Sammelgarage in einer Siedlung.

Wenn man auf kürzeste Verbindungswege von und zu der Garage Wert legt, so kann man noch einen schmalen Gang — es genügen hierfür 1,0 m — zwischen den Grundstücken 2 und 3 einerseits und 7 und 6 andererseits anordnen, auf dem man die außen liegenden Grundstücke erreichen kann. Der längste Weg vom Haus auf dem Grundstück Nr. 5 bis zur Garage beträgt dann ca. 50 m, also eine völlig belanglose Strecke. Man kann das Garagengebäude entweder aus Stein oder Beton oder aus

Wellblech aufführen. Das Waschen der Automobile kann auf dem Vorplatz erfolgen, wo sich leicht und mit verhältnismäßig geringen Kosten für den Einzelnen ein Wasseranschluß schaffen läßt. Eine eigene Tankstelle dürfte wegen der zu geringen Anzahl von Automobilen keineswegs in Frage kommen. Man kann die Garage natürlich auch an die Straßenfront legen, hat dann aber den Nachteil, daß man weitere Wege von und zu der Garage zurücklegen muß.

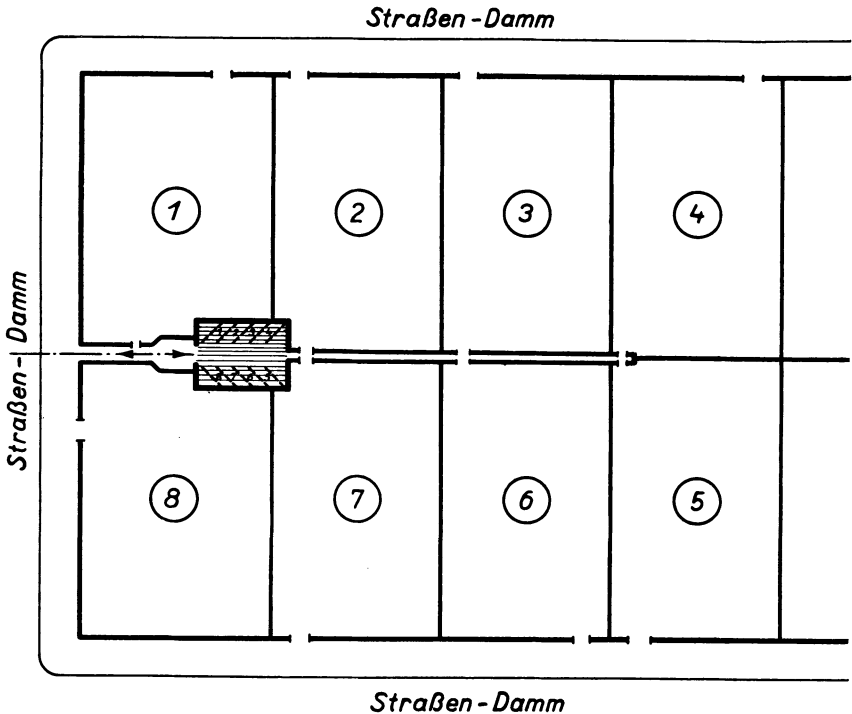


Abb. 20. Sammelgarage in einer Siedlung ohne Vorplatz.

Eine andere Art der Anordnung zeigt die Abb. 20, bei der man vorteilhaft eine Schrägaufstellung der Automobile verwenden kann, wodurch die Fahrstraße schmal wird. Man kommt dann für 8 mittlere Wagen mit einem Gebäude von 16×12 m aus. Dies bedeutet gegenüber der Gebäudegröße in Abb. 19 eine Vergrößerung des Gebäudes um 60 vH, dafür spart man aber den ganzen 8,0 m breiten Vorplatz, sowie 7 Garagentüren, da man hier für

den ganzen Raum nur eine große Tür braucht. Macht man den Zufahrtweg an seinem letzten Ende ungefähr 5,0 m breit, so kann man auf diesem Teil bequem zwei Wagen gleichzeitig waschen, womit allen Ansprüchen genügt sein dürfte.

Es ist durchaus möglich, daß solche Sammelgaragen kleinen Stils sich in Zukunft in Siedlungen einbürgern, da sie zweifellos den Vorteil haben, billiger zu sein als acht einzelne Garagen. Eine besondere Beheizung wird sich in den meisten Fällen erübrigen, da die acht Wagenmotoren selbst einige Stunden lang heizen und die wärmeabgebenden Flächen bei einem solchen Sammelbau sehr viel geringer sind als bei Einzelgaragen, so daß selbst die Anschaffung einer Heizlampe für den Motor auch bei Fortfall einer Raumheizung u. U. erspart werden könnte. In hohem Maße wird natürlich die Ausführung solcher Garagen von dem Verständnis und dem guten Willen der Einzelnen abhängen, wobei es mitunter nicht einfach sein dürfte, widerstrebende Meinungen glücklich unter einen Hut zu bringen.

Zweites Kapitel.

Die Garage im privaten Stadthaus und im Geschäftshaus.

I. Privatgaragen im Stadttinnern.

Nicht jeder private Automobilbesitzer wohnt vor den Toren der Stadt. Es sind in jeder Großstadt, mitunter dicht an den Verkehrs- und Geschäftszentren, ruhige, vom Verkehr wenig berührte Straßenzüge vorhanden, in denen häufig geräumige Gartengrundstücke liegen. Die Garagen dieser Stadthausbesitzer unterscheiden sich in keinem wesentlichen Punkt von der Garage im Landhaus. Für diese Ausführungen können wir auf den Inhalt des ersten Kapitels verweisen.

Eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Automobilbesitzern wohnt auch in eigentlichen Miethäusern, bei denen die freien Flächen zur Unterstellung von Automobilen schon erheblich mehr beschränkt sind. Es ist bei diesen Häusern gewöhnlich ein Hof vorhanden, dessen Größe ungefähr 20—30 vH der Grundstücksfläche beträgt. Die Einwilligung des Wirtes vorausgesetzt, kann hier der Kraftwagenbesitzer in den meisten Fällen entweder auf dem Hofe eine gemauerte oder auch eine Wellblech-Garage aufstellen. Genehmigung hierzu wird durch die Baupolizei selten versagt. Die Bauausführung unterscheidet sich nicht von den Ausführungen von Garagen in Landhäusern, so daß auch bezüg-

lich dieses Punktes auf die Ausführungen im ersten Kapitel verwiesen werden kann. Ähnlich steht es, wenn in dem Hause selbst, vielleicht in einem Seitenflügel, ein Unterstellraum geschaffen wird, der entweder ebenerdig liegt oder sich im Keller befindet. Beide Ausführungsarten entsprechen den in Kapitel I gebrachten Abb. 12 bzw. 16. Liegt die Garage im Keller oder ist sie zu ebener Erde so in das Gebäude hineingebaut, daß sich rechts und links davon beheizte Räume befinden, so kann man auf eine Heizung ohne weiteres verzichten. Hat man jedoch eine zentrale Heizungsanlage, und macht es keine Schwierigkeiten, mit Hilfe einer nicht zu langen Rohrleitung einen Heizkörper in der Garage anzuschließen, so sollte man sich diese Möglichkeit nicht entgehen lassen. Man kann dann ganz unbesorgt das Kühlwasser im Kühler lassen und sicher sein, daß selbst bei strengster Kälte ein Einfrieren des Motors nicht eintritt. Bezüglich der Heizanlage vergl. auch Abb. 11.

II. Geschäftsgaragen im Städtinnern.

Eine noch stärkere Konzentration bedingen meistens Garagen in ausgesprochenen Geschäftshäusern, Es sind dort meistens mehrere automobilbesitzende Firmen vereinigt, so daß Garagen für 6—10 Wagen keine Seltenheit sind. Man kann prinzipiell vier Möglichkeiten der Unterstellung unterscheiden.

1. Flachgaragen.

Die einfachste und billigste Anlage wird man stets dann erhalten, wenn ein genügend geräumiger Hof mit passender Zufahrt vorhanden ist, auf dem man eine oder mehrere Garagen nebeneinander im Flachbau aufführen kann. Abb. 21 zeigt eine solche Ausführung auf dem Hofe eines Berliner Geschäftshauses. Es sind hier vier Wagen untergebracht, deren Stände jedoch nicht voneinander abgetrennt sind, da alle vier Wagen einer Firma gehören. Die Ausbildung der Tore, der Heizung usw. unterscheidet sich in keiner Weise von den früher gemachten Ausführungen. Die Heizung ist in diesem Falle an das Leitungsnetz des Geschäftshauses direkt angeschlossen.

2. Unterirdische Garagen.

Wenn der Hof aus irgendwelchen Gründen nicht mit einem solchen Gebäude besetzt werden kann, so bleibt nichts anderes übrig, als die Automobile entweder unter der Erde oder in den höheren Geschossen unterzubringen. Nehmen wir den ersten Fall: die Unterbringung unter der Erde. An Freiflächen stehen hier

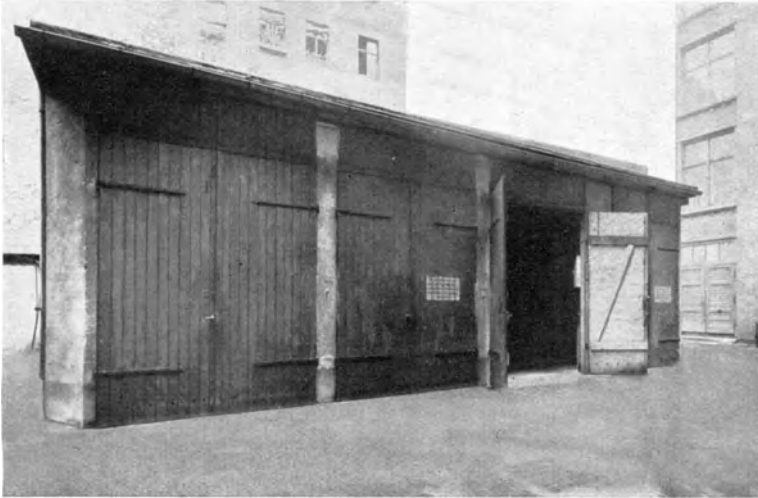


Abb. 21. Flachgarage auf dem Hofe eines Geschäftshauses.

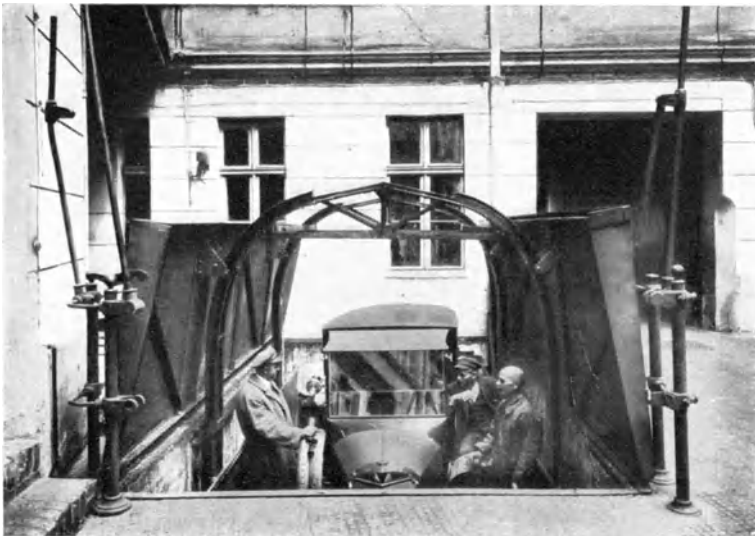


Abb. 22. Aufzug für eine Kellergarage.

meistens Kellerräume zur Verfügung, jedenfalls in Bürohäusern, da sich außer der allerdings recht umfangreichen Heizanlage selten Lagerräume im Keller befinden. Läßt sich der Keller aber dennoch nicht für die Unterbringung von Automobilen freimachen, so besteht noch die Möglichkeit, den Hof selbst zu unterkellern. Die Zufahrt kann dann entweder auf einer Rampe oder vermittels eines Aufzuges erfolgen. In den meisten Fällen wird man allerdings mit dem Platz so beschränkt sein, daß nur die Anlage eines Aufzuges in Frage kommt. Abb. 22 zeigt einen Aufzug für eine solche Garage.

Die Konstruktion des Aufzuges, der nur eine geringe Hubhöhe von 3—4 m hat, ähnelt den Gepäckaufzügen in größeren Bahnhofsanlagen. Der Aufzug besteht aus einer Plattform, auf der das Automobil steht, und einem kräftigen eisernen Bügel, der beim Heraufgehen des Aufzuges die obere, in Höhe des Hofes gelegene, längsgeteilte Abdeckung hochhebt. Bei der tiefsten Stellung des Aufzuges schließt die obere Klappe, wie bei einer Falltür, den Aufzugschacht ab; in der Höchststellung der Auto-Plattform stehen die beiden Hälften der Abdeckung senkrecht an den beiden Längsseiten des Aufzuges. Laut Polizeivorschrift muß die obere Plattform von einem Geländer umgeben sein, sodaß kein Unfall dadurch eintreten kann, daß Personen auf der Abdeckplatte des Aufzuges stehen, während dieser sich unerwartet nach oben bewegt. Im Keller selbst können die Automobile entweder mit eigener Kraft in ihre Unterstände fahren oder vermittels Rollschuhen oder einer leichten Schiebebühne bei starker Platzbeschränkung in ihre richtige Stellung gebracht werden. Anlagen dieser Art haben den Vorteil, daß die untergestellten Automobile den Verkehr in denkbar geringstem Maße stören und daß durch eine solche Anlage sonst unverwertbare oder schlecht zugängliche Stellen des Grundstückes nutzbringend verwertet werden können. Diesen Vorteilen verdanken diese Anlagen ihre ziemlich häufige Anwendung. In Berlin z. B. befindet sich in den Geschäftsgegenden eine ganze Reihe solcher durch Aufzüge zu erreichenden, unterirdischen Garagen, nicht nur für die privaten Zwecke von Geschäftshäusern, sondern auch für gewerbliche Unternehmungen.

Vielfach wird es sich einrichten lassen, daß eine oder mehrere Boxen unter den bewohnten Räumen nach der Straße zu angelegt werden, so daß der Hausbesitzer durch Ausnutzung dieser in den großstädtischen Häusern meistens unbenutzt liegenden Kellerräume eine wesentlich bessere Verzinsung seines Hausbesitzes erhält. Eine derartige Anordnung wird jedoch im allgemeinen nur dann möglich sein, wenn zwischen Haus und Straße ein Vor-

garten liegt, der die Verbindung zwischen Box und Straße durch eine abfallende Rampe ermöglicht. Bei manchen Häusern wird der Hausbesitzer 3 oder 4 Boxen einbauen können. Abb. 23 zeigt eine Einzelbox mit durch den Vorgarten durchlaufender abfallender Rampe. Es ist hierbei auch der auf Seite 67, § 7, unter den feuerpolizeilichen Bestimmungen erwähnte Gesimsvorsprung über dem Garagentor zu ersehen.



Abb. 23. Einzelboxe mit durch den Vorgarten durchlaufender abfallender Rampe.

3. Dachgaragen.

Das Gegenstück zu einer Unterbringung der Automobile im Keller wäre die Unterstellung der Automobile auf dem Dache des Hauses. Meines Wissens ist eine solche Anlage noch nirgends ausgeführt, doch stehen ihr keine unüberwindlichen Schwierigkeiten entgegen und auch eine Genehmigung durch die zuständigen Behörden wäre durchaus zu erlangen. Man würde hierbei natürlich auf solche Dächer angewiesen sein, die die erforderliche Größe und die erforderliche Bauart besitzen. Am besten eignen sich hierzu wagerechte Dachflächen, wie sie bei einer ganzen Reihe von Großbauten im Stadtinnern vorkommen. Abb. 24 zeigt den schematischen Grundriß einer Dachgarage. Auf der einen Seite befindet sich ein in einem eisernen Gerüst an die Haus-

wand angebauter Automobil-Aufzug (vergl. auch Abb. 45), von dem die Automobile entweder mit eigener Kraft oder mit Hilfe

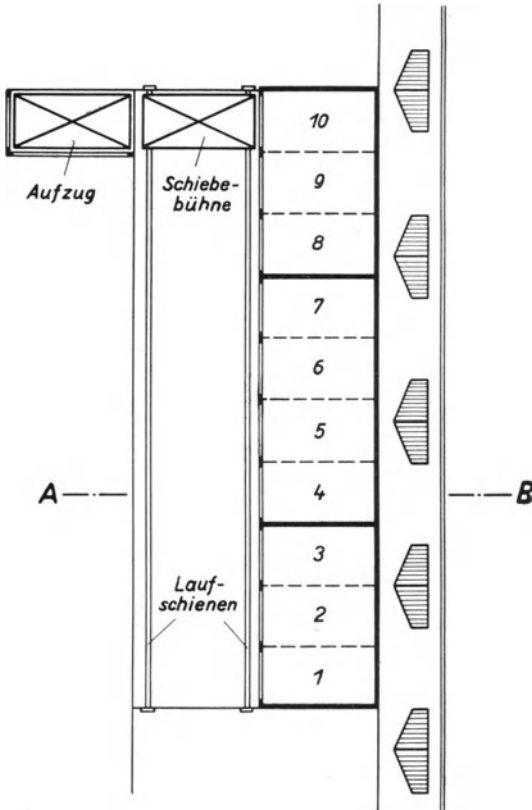


Abb. 24. Dachgarage auf einem Geschäftshaus.

einer Schiebepühne in die einzelnen Unterstände gebracht werden. Die notwendige Mindestbreite der Dachfläche würde bei Verwendung von Schiebepühnen für mittlere Wagen ungefähr 10—11 m, bei Verzicht auf Schiebepühnen ungefähr 14 m betragen. Der Vorteil solcher Garagen im Geschäftshaus selbst besteht darin, daß die Wagen jederzeit zur Hand sind, und daß der Chauffeur auch zu Dienstleistungen im Geschäftsbetriebe herangezogen werden kann, falls der Wagen einmal einige Zeit nicht gebraucht wird.

4. Garagen in den einzelnen Geschossen.

Ein Mittelding zwischen den beiden letztgenannten Ausführungen, der Kellergarage und der Dachgarage, ist die Unterstellung von Automobilen in den einzelnen Geschossen. Es wird sich mitunter ermöglichen lassen, in sämtlichen Geschossen des Geschäftshauses einen passenden Raum für die Unterbringung eines Kraftwagens zu finden. Bei gutem Willen aller Beteiligten wird man es fertigbekommen, die Räume so zu wählen, daß sie in jedem Geschoß an der gleichen Stelle liegen. Dann kann man

(s. Abb. 25) an der Hauswand einen Automobilaufzug anordnen, der in jedem Stockwerk halten kann. Von dem Stockwerk selbst gelangt der Wagen direkt in seinen Unterstellraum. Von der anderen Seite her führt eine kleine feuersichere Tür in die Garage, so daß man sich in jedem Stockwerk in seinen Wagen setzen und

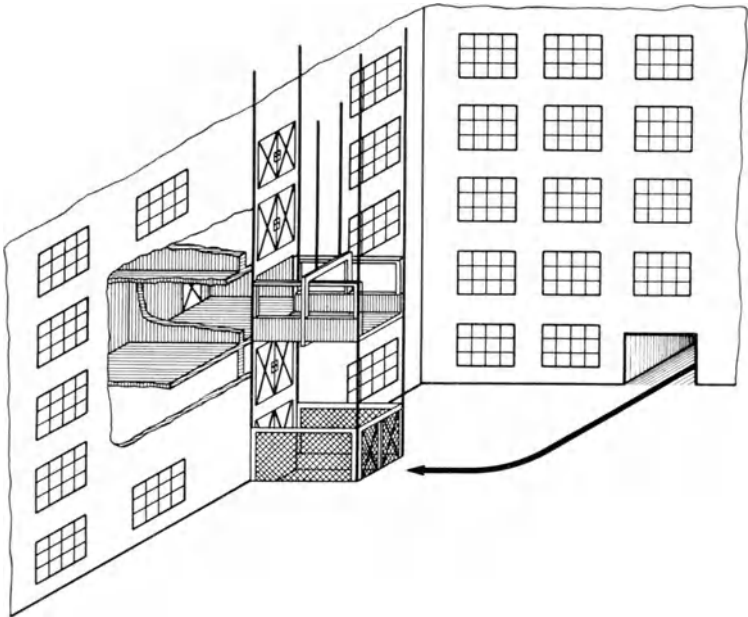


Abb. 25. Automobil-Garagen in den einzelnen Geschossen eines Geschäftshauses.

mit Hilfe des Aufzuges direkt auf den Hof und von dort aus auf die Straße fahren kann. Eine solche Ausführung ist z. B. bei dem Jewellers-Building in Chicago¹⁾ zur Anwendung gekommen.

5. Selbständige Garagen-Hochbauten.

Eine andere Form von Klein-Garagen für 10—12 Wagen, die auch für gewerbliche Zwecke verwendet werden kann, zeigt die Abb. 26. Hier ist ein eisernes Gerüst an eine Giebelwand angebaut, in dessen Mitte sich der Aufzug befindet. Von diesem Aufzuge können die Automobile nach beiden Seiten hin in ihre Boxen gelangen. Die Einfahrt erfolgt durch die erste Box im

¹⁾ Christian Science Monitor, Chicago, vom 13. 5. 1924.

Untergeschoß, die als Unterstellraum für Kraftwagen nicht benutzbar ist.

Damit sind die prinzipiellen Lösungsmöglichkeiten für Klein-Garagen in Geschäftshäusern ungefähr erschöpft. Je nach Lage der örtlichen Verhältnisse wird man von den hier gezeigten Aus-

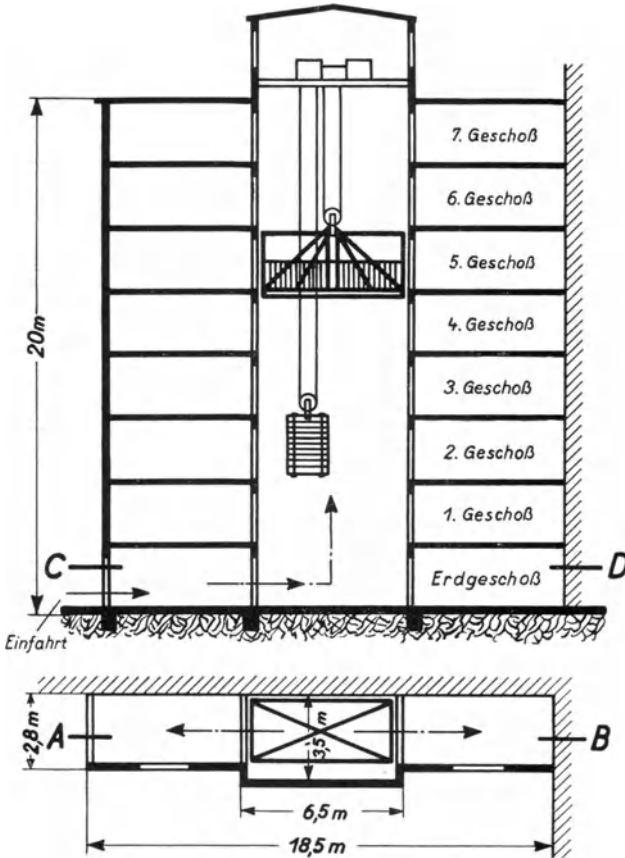


Abb. 26. Angebaute Hochgarage für 15 Wagen.

führungen mehr oder minder stark abweichen müssen oder auch Kombinationen zwischen den einzelnen Typen vornehmen. Jeder Hausbesitzer wird also die Frage zu erwägen haben, ob er sein Haus durch Einbau von Garagen wertvoller gestalten kann, wobei je nach den Bauverhältnissen zu prüfen ist, ob eine eingebaute, angebaute, aufgebaute oder unterirdische Garage in Frage kommt.

Drittes Kapitel.

Garagen als gewerbliche Unternehmungen.

I. Der Einfluß späterer Erweiterungen und Abänderungen auf die Grundrißlösung.

Wir hatten in den beiden vorhergehenden Kapiteln solche Garagen besprochen, die von einem oder mehreren Besitzern gemeinsam für eigene Verwendungszwecke gebaut werden. Hierzu gehören in gewissem Sinne auch die vorher besprochenen Garagen im Geschäftshaus, die ja entweder von den Geschäftsinhabern oder vom Hauswirte für die Geschäftsinhaber gebaut werden. Die Mieter werden in diesem Falle die Geschäftsinhaber, also langjährige Dauermieter, sein. Etwas anderes ist es mit den Garagen, die von einem Unternehmer auf eigenes Risiko gebaut und vermietet werden. Diese Garagen müssen sich je nach ihrer Lage den zu erwartenden Anforderungen anpassen und darüber hinaus so geplant sein, daß sich auch die noch ungewissen Bedürfnisse der Zukunft bis zu einem bestimmten Grade berücksichtigen lassen. Es ist natürlich außerordentlich schwer, heute schon festzustellen, welche Anforderungen an gewerbliche Garagen in der Zukunft gestellt werden, doch kann man immerhin zwei Gruppen hierbei unterscheiden. Es kann erstens das Bedürfnis nach einer vergrößerten Zahl von Unterstellräumen eintreten. Im Augenblick der Planung mag nach der besten dem Architekten möglichen Schätzung das Bedürfnis für vielleicht 200—300 Boxen bestehen, und er mag hierfür ein genügend großes Grundstück finden, dessen Erwerbskosten so niedrig sind, daß z. B. ein Flachbau die wirtschaftliche Lösung des Garagengrundstückes ergibt. In wenigen Jahren vielleicht — wer könnte heute über das Tempo der zukünftigen Entwicklung des deutschen Automobilwesens auch nur einigermaßen sichere Prognosen stellen! — mag das Bedürfnis bestehen, an derselben Stelle die dreifache, vielleicht auch fünffache Anzahl von Automobilen unterzubringen. Dann sind vielleicht keine Grundstücke mehr in genügender Größe frei und die Möglichkeit, dieses vergrößerte Bedürfnis zu befriedigen, kann dann nur darin bestehen, daß die Garage mehrgeschossig aufgebaut wird.

1. Grundrißlösungen unter Berücksichtigung späterer Aufstockungen.

Das Ideal wäre nun, eine solche Flachgarage ohne Störung des Betriebes aufstocken zu können. Es dürfte in wenigen Jahren möglicherweise schwerfallen, die 2—300 Automobile, die bisher

in dieser Garage standen, auch nur für eine kurze, durch den Neubau bedingte Zeit anderweitig befriedigend unterzubringen, so daß die störungslose Aufstockung, die heute nur ein Ideal darstellt, in Zukunft vielleicht zu einer unbedingten Notwendigkeit werden wird. Daß solche Fragen technisch zu lösen sind, zeigen die heute schon in den Großstädten der Vereinigten Staaten gebräuchlichen Bauweisen, die es ermöglichen, daß die großen Geschäftshäuser bereits bezogen werden, wenn 10 oder 15 Stockwerke fertig sind, während die oberen 15 Stockwerke erst noch gebaut werden. Was bei einem Bau möglich ist, der von Menschen als Büro- und Geschäftshaus benutzt wird, ist natürlich in einem Gebäude, das eine Garage darstellt, erst recht möglich. Es ist hierzu nur nötig, daß die Grundrißlösung so durchdacht wird, daß derselbe Grundriß wie beim Flachbau auch in den einzelnen Geschossen durchgeführt werden kann. Einige Boxen des Flachbaues wird man ja opfern müssen, um Platz für eine Rampe oder Aufzugsanlage zu gewinnen, doch können die wenigen Automobile, die hierbei vorübergehend obdachlos werden, auch späterhin sicher ohne allzu große Schwierigkeiten provisorisch in der Nähe untergebracht werden. Bei zweckmäßiger Wahl der Bauweise ist es sogar nicht einmal nötig, vielleicht den Flachbau schon mit Umfassungsmauern auszuführen, die drei Jahre später erst ein mehrgeschossiger Bau erfordern würde. Man würde bei diesem Verfahren zu große Kapitalien auf Jahre hinaus zinslos festlegen und die anfängliche Kapitalbeschaffung, unter deren Erschwerung heute schon mindestens 95 vH aller gewerblichen Unternehmungen und besonders der Garagenbauten scheitern, weiter so erschweren, daß selbst die bescheidenen 5 vH, die heute zur Ausführung kommen, nicht mehr gebaut werden könnten. Unsere moderne Bautechnik gibt uns Mittel in die Hand, jedes Gebäude nachträglich durch Einziehen von Stützen und Unterzügen, sowie durch ausgiebige Fundamentverstärkungen aufstockungsfähig zu machen, wobei die insgesamt anzulegenden Kapitalien nicht so erheblich höher werden, als die Summe, die man anlegen müßte, wenn man den Bau von vornherein aus einem Guß als mehrgeschossiges Gebäude aufführt. Man muß nur den späteren Ausbau mit in den Bereich der ersten Erwägungen ziehen, was natürlich die Schaffung einer wirklich mustergültigen Grundrißlösung außerordentlich erschwert und sie zu einem Problem stempelt, zu dessen Bewältigung erfahrene Spezialisten benötigt werden.

Man wird u. U. in der Berücksichtigung späterer Erweiterungsmöglichkeiten so weit gehen müssen, daß man bei der Projektierung des ersten Flachbaues auf die letzten Ausnutzungsmöglich-

keiten verzichtet, um sich nicht unnötige Schwierigkeiten zu bereiten, die man notgedrungen bei der späteren Erweiterung des Baues mitschleppen muß und die Kosten verursachen, die die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens in Frage stellen. Ein kleines Beispiel hierfür s. Abb. 27.

Das in Frage kommende Grundstück habe eine Länge von 85,0 m und eine Breite von 44,0 m. Bauflucht und Straßenfront sollen zusammenfallen. Das Grundstück habe die ideale Gestalt eines Rechtecks, so daß sich die eingezeichnete Grundrißlösung

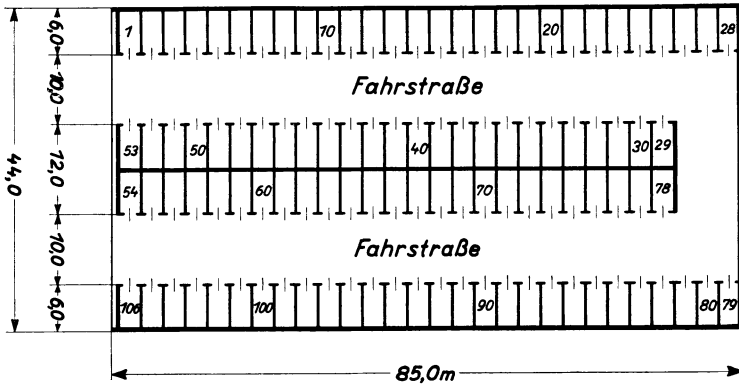


Abb. 27. Grundrißlösung eines Flachbaues, ohne Berücksichtigung späterer Aufstockung.

der Abb. 27 anscheinend ganz zwanglos ergibt. Die Boxen mit $6,0 \times 3,0$ m sind reichlich bemessen (eine Größe von $5,5 \times 3,0$ m würde genau so gut ausreichen). Die Gangbreite von 10 m gestattet das Abhalten von Korsefahrten. Aber es schadet ja nichts, denn der Gang wird nicht überdeckt; die Pflasterkosten für die um 2 m zu groß geratene Gangbreite sind schließlich auch nicht so erheblich. Der Projektierende kann scheinbar mit Recht anführen, daß er den schmalen, 6,0 m breiten Streifen, den er erübrigen könnte, wenn er die Box nur 5,5 m tief und die Gänge nur 8 m breit machen würde, zu nichts verwerten kann. Wenn das Grundstück unter Garantie die nächsten 20 Jahre hindurch Flachbau bleibt, läßt sich auch gegen solche Grundrißlösung nichts Wesentliches einwenden. Anders liegt aber die Frage, wenn später einmal eine Aufstockung ausgeführt werden soll. Die Grundstücksgröße beträgt 3740 m^2 . Wir wollen annehmen, daß die zulässige Bebauung 70 vH beträgt. Dann muß ein Teil des Grundstückes

in einer Gesamtgröße von 1120 m² unbebaut bleiben. Da die Gebäudebreite über das ganze Grundstück geht, muß an der vorderen Straßenfront ein Vorplatz freigemacht werden, dessen Tiefe 29,5 m

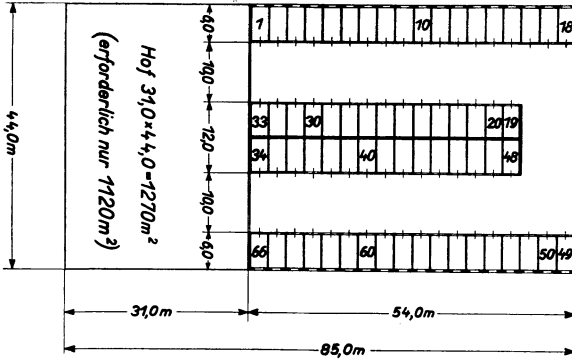


Abb. 28. Grundrißgestaltung bei Aufstockung.

beträgt. Auf der in der Längsrichtung verbleibenden Gebäudelänge von 55,5 m können an den beiden Außenwänden je 18, in

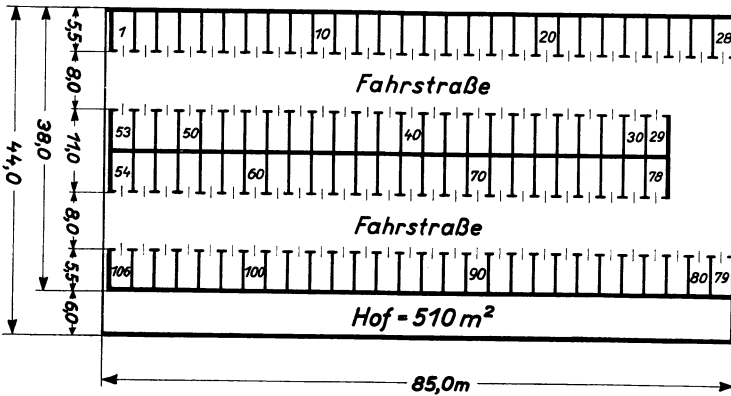


Abb. 29. Grundrißlösung eines Flachbaues unter Berücksichtigung späterer Aufstockung.

dem mittleren Block je 15 Boxen pro Geschöß errichtet werden, im ganzen also 66 Unterstände je Geschöß (s. Abb. 28).

Wird dagegen (s. Abb. 29) die Boxenlänge von 6,0 m auf 5,5 m, d. h. um 8,4 vH ermäßigt, wobei sich eine durchaus ge-

nügende Boxengröße ergibt, und ordnet man fernerhin 8,0 m breite Gänge an, was vollkommen ausreicht, so ergibt sich bereits im Flachbau eine Gebäudebreite $B = 38,0$ m, d. h. es bleibt an der rechten Grundstückseite ein 6,0 m breiter Gang frei. Die Anzahl der untergebrachten Boxen ist genau so groß wie bei der ersten Grundrißlösung. So lange das Grundstück nur mit einem Flachbau besetzt ist, ist dieser Gang bedeutungslos. Wird dagegen das Gebäude später aufgestockt, und muß auch bei dieser Grundrißlösung eine Freifläche von 1120 m^2 geschaffen werden so tritt der Vorteil des Ganges in unmittelbare Erscheinung. Der Gang selbst ist 6,0 m breit, 85,0 m lang und hat einen Flächeninhalt von 510 m^2 . Es brauchen also durch Verkürzung des eigentlichen Ga-

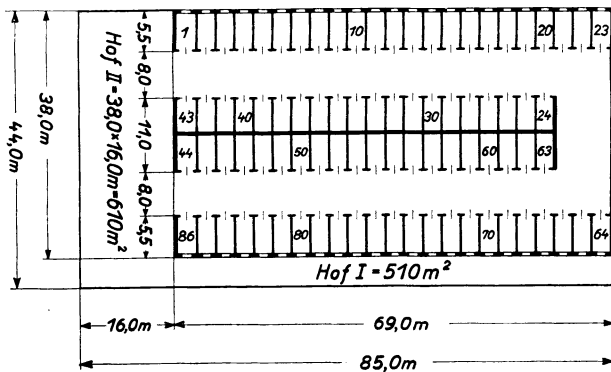


Abb. 30. Grundrißgestaltung bei Aufstockung.

ragengebäudes selbst nur noch 610 m^2 Freifläche geschaffen zu werden, wozu eine Verkürzung des Gebäudes um $16,0 \text{ m}$ auf $69,0 \text{ m}$ ausreicht Abb. 30. Jetzt lassen sich auf den beiden äußeren Längsseiten je 23, in dem Mittelblock insgesamt 40 Boxen anordnen, je Geschoß also 86 Boxen, gegenüber 66 Boxen bei der ersten Grundrißlösung. Die Verringerung des Flächeninhaltes der einzelnen Box um $8,4 \text{ vH}$ schafft also eine Vergrößerung der Boxenanzahl um 30 vH ! Das bedeutet, daß man bei gleichem Fassungsvermögen den ersten Bau z. B. 4 Geschoß hoch aufführen muß, den zweiten dagegen nur dreigeschossig auszuführen braucht. Dabei sind die Baukosten je Geschoß bei der zweiten Grundrißlösung mindestens um 25 vH geringer als bei der ersten, so daß insgesamt der fertige, dreigeschossige Bau mit der zweiten Grundrißlösung und 258 Boxen rund die Hälfte kostet, wie der

viergeschossige Bau nach der ersten Grundrißlösung mit 264 Boxen. An diesem Preisunterschied ist nicht nur der Fortfall eines Geschosses beteiligt, sondern noch ein anderer Faktor, der im Flachbau unwesentlich erscheint und erst bei mehrgeschossigen Bauten so stark in Erscheinung tritt. Bei der ersten Grundrißlösung sind 10,0 m breite Gänge, bei der zweiten dagegen nur 8,0 m breite angeordnet. Man kann rechnen, daß die Kosten eines Trägers ungefähr im Quadrat seiner Spannweite wachsen. Dann kostet ein Träger quer über den Gang bei der ersten Anordnung $10 \times 10 = 100$ Einheiten, bei der zweiten Anordnung $8 \times 8 = 64$ Einheiten, d. h. ein 10 m langer Träger kostet ungefähr um 50 vH mehr als ein 8,0 m langer. Außerdem kostet die Decke selbst wegen ihrer größeren Breite um 25 vH mehr. Da auch sämtliche Stützen entsprechend den größeren Lasten stärker ausgeführt werden müssen, und demzufolge vielleicht 10 vH mehr kosten, ergibt sich die oben angeführte Zahl von 25 vH Mehrkosten je Geschoß bei einer Grundrißlösung nach Abb. 28. 25 vH mehr Kosten je Geschoß und dabei 20 Boxen weniger!

Bei einem 2—3geschossigen Ausbau kommt man dann schon billiger weg, wenn man den ganzen vorherigen Flachbau abreißt und nach einem neuen Plan den Hochbau ausführt. Gar nicht berücksichtigt werden soll bei dem Vergleich der beiden Grundrißlösungen, daß man bei der ersten Grundrißlösung im Hochbau nur die eine Längsseite mit Fenstern versehen kann, bei der zweiten Lösung dagegen auch auf der rechten Gebäudeseite Fenster anordnen kann, für die bei einem dreigeschossigen Bau die Lichtzuführung durch den 6,0 m breiten Hof vollkommen ausreicht. Außerdem hat bei einem etwa ausbrechenden Brande die Feuerwehr die Möglichkeit, auf dem rechtsseitigen Hofe mit Hilfe von Leitern durch die Fenster schnell und auf dem kürzesten Wege an den Brandherd heranzukommen, ein Vorteil, auf den die Feuerpolizei bei der Genehmigung einen geradezu ausschlaggebenden Wert legt. Man sieht, welche Schwierigkeiten ein so einfach erscheinender Grundriß bietet, welche außerordentliche Verantwortung der Projektierende u. U. übernimmt, ohne die Folgen einer solchen Lösung zu übersehen, die man in bezug auf das zuerst geforderte Ziel, die Projektierung eines Flachbaues, gar nicht einmal als fehlerhaft bezeichnen kann.

Der Vollständigkeit halber sei noch darauf hingewiesen, daß die Frage der Höhengewinnung hier nicht berücksichtigt wurde, sondern im Zusammenhang weiter unten besprochen werden wird. Bezüglich dieses Punktes bestehen keine nennenswerten Unterschiede zwischen den beiden Lösungen, so daß diese Frage für den

hier vorliegenden Zweck als unwesentlich ausgeschieden werden könnte.

2. Berücksichtigung der „freien Aufstellung“ (Parking).

Aber nicht nur die Anzahl der unterzustellenden Automobile kann sich in der Zukunft ändern, sondern auch die Art der Unterbringung. Hier spielen die Anforderungen des Garagenmieters und die Bestimmungen der Baupolizei die ausschlaggebende Rolle. Der Selbstfahrer, der draußen bei seiner Wohnung die eigentliche Heimgarage für sein Auto besitzt und der für die 8 Stunden Bürozeit sein Auto in der Stadt unterstellen will, also noch eine zweite Abstellgarage bezahlen muß, legt naturgemäß Wert darauf, diese zweite Garage möglichst billig zu bekommen. Wenn ihm die Garantie gegeben wird, daß aus seinem Wagen keine Werkzeuge oder wertvolle Teile entwendet werden, wird er sich mit der Zeit daran gewöhnen, auf Einzelboxen zu verzichten, und sich freuen, wenn er bei einer Sammelaufstellung in einem größeren Raume eine geringere Miete zu zahlen braucht. Große Wertgegenstände liegen ja sowieso nicht in dem Wagen; Decken, Automantel usw. kann er in einer Garderobe abgeben, und es ist nicht einzusehen, weshalb der deutsche Selbstfahrer auf die Dauer anspruchsvoller bleiben soll, als z. B. der amerikanische, der sich an diese Art der Unterstellung voll und ganz gewöhnt hat. Eine andere Frage ist es, ob die deutsche Baupolizei Sammelunterstellungen größeren Stiles in Zukunft gestatten wird. Zurzeit bestehen immer noch stark einschränkende Bestimmungen, die aus der Zeit datieren, da das Automobil ein ungewohnter Luxusgegenstand und nicht ein Bedarfsartikel des täglichen Lebens war. Auch die neuzeitlichen, ziemlich unbedingte Betriebssicherheit gewährleistenden Vergaser- und Benzin-Tank-Konstruktionen sind von den Behörden bisher nicht in genügendem Maße berücksichtigt. Es ist schließlich nicht einzusehen, weshalb das Benzin in Deutschland ein so wesentlich gefährlicherer Betriebsstoff sein soll, als in England, Italien und den Vereinigten Staaten von Amerika — um so weniger, als der überwiegende Teil unseres Benzinbedarfs als Fertigprodukt aus den Vereinigten Staaten eingeführt wird. — In anderen Ländern gestattet die Baupolizei die Unterstellung von Kraftfahrzeugen in einem Raum in ziemlich unbeschränkter Anzahl. Man untersucht bei uns augenblicklich die Frage, ob man nicht behördlicherseits gestatten wolle, einen bestimmten Raum — es sind zunächst 1000 m² vorgeschlagen — als Sammelraum ohne Zwischenwände auszubilden. Man darf erwarten, daß es den Bemühungen, der zurzeit mit der

Lösung dieser Frage beschäftigten Kreise über kurz oder lang gelingen wird, dieses Zugeständnis von den deutschen Behörden zu erlangen¹⁾. Damit wäre in der befriedigenden Lösung der Abstell-Garage ein bedeutsamer Schritt vorwärts getan.

Auch diesen Punkt muß der Entwerfende berücksichtigen. Wenn der von ihm entworfene Bau wirtschaftlich konkurrenzfähig bleiben soll, muß er so projektiert sein, daß sich Zwischenwände herausnehmen lassen, um dadurch Platz für mehr Wagen zu schaffen und die Miete entsprechend ermäßigen zu können. Auch wird die Frage der Aufstellung in kurzer Zeit einer Revision bedürfen. Man hat heute ganz allgemein die Aufstellung so, daß jedes Auto von seinem Standort direkt und ohne durch einen anderen Wagen behindert zu werden, ausfahren kann. Das bedeutet, daß die Fläche eines Ganges, die ja im mehrgeschossigen Bau genau so viel kostet wie eine gleichgroße Boxenfläche, verzinst und amortisiert werden muß, von höchstens zwei Reihen von Kraftwagen. Die geldliche Belastung einer Box durch die Fahrstraße ist damit ziemlich hoch. Dieser unproduktive Faktor, der verteuernde Einfluß der Fahrstraßen, kann wesentlich verringert werden, wenn man dazu übergeht, zu beiden Seiten der Fahrstraße je zwei Wagen hintereinander aufzustellen. Damit ist der Einfluß dieses Faktors auf die Hälfte gesunken. In einer ganzen Anzahl von amerikanischen Bauausführungen finden wir diese Anordnung, und allen Berichten zufolge haben sich bei diesem Betriebe keine nennenswerten Anstände gezeigt. Die Hälfte aller untergestellten Wagen kann — wie bisher — direkt ausfahren; zum Ausfahren der anderen Hälfte wäre ein Fortrollen der vorderen Wagen nötig, wenn ausgerechnet stets und ständig der zweite Wagen zuerst ausfahren müßte. Eine einfache Überlegung ergibt nun aber, daß die Wahrscheinlichkeit besteht, daß die eine Hälfte der Wagen der hinteren Reihe vor den Wagen der vorderen Reihe ausfahren wird, die andere Hälfte aber danach. Das besagt, daß $\frac{3}{4}$ der untergestellten Wagen ausfahren können, ohne daß ein anderes Fahrzeug erst von seinem Platze verschoben werden muß, und daß nur $\frac{1}{4}$ der Wagen bei der Ausfahrt die Verschiebung eines anderen Wagens erfordert. Daß bei einer solchen Aufstellung ganz wesentliche Raumersparnisse erzielt werden können, liegt klar auf der Hand²⁾.

Für die Berücksichtigung all dieser eben erwähnten Zukunftserwartungen lassen sich theoretische Angaben naturgemäß kaum

¹⁾ Vergl. Anhang: Vorschläge zu einer Polizeiverordnung, S. 66.

²⁾ Vergl. hierzu den Aufsatz von Dipl.-Ing. Hanns-E. Toussaint in „Die Garage“, Heft 3 vom 20. 5. 1925, S. 59.

noch machen. Man kann höchstens darauf hinweisen, daß man die Säulenteilung bei mehrgeschossigen Bauten so wählen muß, daß man augenblicklich vielleicht zwei Automobile in Boxen und später — bei Fortfall der Boxenwände — in demselben Raum drei Automobile in freier Aufstellung hineinbekommt. Man erfüllt diese Forderung, wenn man als Maß der Säulenteilung ungefähr 60 m nimmt. Gerade bei der Beantwortung dieser Frage spielt die besondere Gestalt des Grundstückes eine so ausschlaggebende Rolle, daß ein weiteres theoretisches Eingehen hierauf keinen praktischen Zweck haben würde. Es bleibt eine Angelegenheit persönlichen Geschicks und der Übung des Entwerfenden, diese Fragen nach allen Augenblicks- und Zukunftserfordernissen zu lösen. Wir können uns hier nur darauf beschränken, einige grundsätzliche Erwägungen anzustellen, die dem Planenden einige Richtlinien geben sollen.

II. Schräge und gerade Aufstellung.

Es ist da zunächst die Frage der sogenannten Schrägaufstellung. Über diesen Punkt ist in der letzten Zeit in der Fachpresse manches geschrieben worden, doch haben vergleichende Erörterungen sich immer nur auf Grundstücke von bestimmten Abmessungen, nicht aber auf die prinzipiellen Verschiedenheiten dieser Aufstellungsarten bezogen. Grundsätzlich ist zu dieser Frage folgendes zu bemerken:

Die Geradaufstellung, d. h. eine Anordnung der Boxen mit ihrer Stirnwand senkrecht zur Längsrichtung des Ganges, ergibt stets für eine bestimmte Anzahl von Boxen den geringsten Platzbedarf. Jede Schrägaufstellung vergrößert den Platzbedarf und wird damit ungünstiger. Nun ist aber dazu folgende Einschränkung zu machen.

Es ist in fast allen Fällen so, daß ein Grundstück von einer bestimmten Breite gegeben ist, die möglichst günstig ausgenutzt werden soll. Die ideale Ausnutzung der Breite des Grundstückes ist die, daß jede Fahrstraße von zwei Kraftwagenreihen flankiert ist. Da die Aufstellung von je zwei Automobilen hintereinander im wesentlichen in dieser Beziehung nicht abweicht von der Aufstellung von nur einem Auto an jeder Gangseite, wollen wir unsere Untersuchungen auf die in Abb. 31—33 dargestellten Aufstellungsarten beschränken.

Die Abbildung zeigt die drei „Einheitsbreitenmaße“ B_1 , B_2 und B_3 , die die Größe von 20,0 18,0 und 14,8 m haben. Ist die Grundstücksbreite möglichst restlos durch Maß B_1 zu dividieren, so ergibt die Geradaufstellung die günstigste Raumausnutzung;

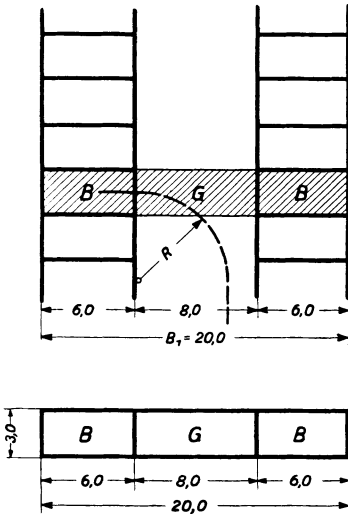


Abb. 31.

ist sie ebenso durch B_2 teilbar, so wird die Aufstellung unter 60° vorteilhafter, und ist sie endlich durch das Maß B_3 teilbar, so ist eine Aufstellung unter 45° zu wählen. Die Überlegenheit der einen oder anderen Aufstellungsart über die beiden anderen hat darin ihren Grund, daß z. B. bei einer Grundstücksbreite von 32,4 m und Senkrechtaufstellung die Kosten für zwei Fahrstraßen von nur drei Boxenreihen getragen werden müßten, wodurch jede einzelne Box stärker belastet würde, als durch den größeren Platzbedarf, der einer Schräganordnung anhaftet, bei

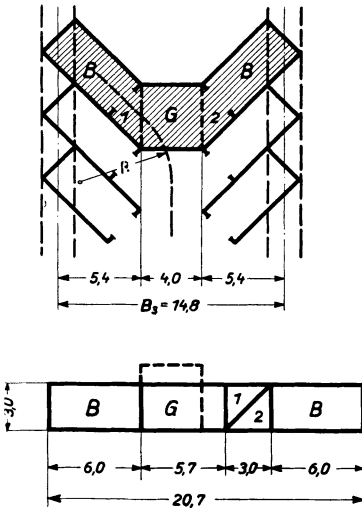


Abb. 32.

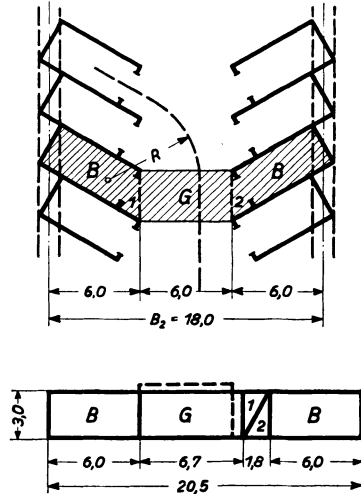


Abb. 33.

Abb. 31. Geradaufstellung
 Abb. 32. Schrägaufstellung unter 60°
 Abb. 33. Schrägaufstellung unter 45° } Vergleich von Gerad- und Schrägaufstellung.

der aber in diesem Falle 4 Autoreihen angeordnet werden könnten¹⁾.

Über die baulichen und betrieblichen Vor- und Nachteile der Schräg- und Geradaufstellung kann man geteilter Ansicht sein. Die Geradaufstellung hat folgende Vorteile: Durchweg rechtwinklige Trägeranschlüsse, breite Fahrstraßen, in denen man den Betrieb nach beiden Seiten hin leiten kann — was z. B. in Gefahrenfällen bei Sperrung eines Ausganges sehr wesentlich ist — und ferner geben die breiten Fahrstraßen die Möglichkeit, in ihrer Mitte vorübergehend Wagen unterzustellen, und machen damit die Garage bezüglich ihres Fassungsvermögens elastischer.

Die Schräganordnung hat den Vorteil geringer Spannweiten und den weiteren Vorzug, daß die Türen in den toten Dreiecken gut untergebracht werden können. Bei 60^o-Aufstellung fällt der zweite Vorteil fort und der erste tritt nicht mehr so stark in Erscheinung, da hier die Gangbreite 6,0 m mindestens betragen muß. Dagegen haben beide Aufstellungsarten den Nachteil, daß die Trägeranschlüsse nicht mehr durchweg rechtwinklig sind, wodurch die Baukosten wieder etwas vergrößert werden. Betrieblich besteht die Erschwerung, daß die Fahrstraßen nur in der einmal festgelegten Richtung befahrbar sind und ein vorübergehendes Aufstellen der Wagen innerhalb der Gänge nicht möglich ist. An Hand dieser Gesichtspunkte muß es jedem überlassen bleiben, unter Berücksichtigung der besonderen Grundstückabmessungen eine der drei Aufstellungsarten zu wählen. Aus gewissen allgemeinen Erwägungen heraus verdient die Geradaufstellung unter sonst gleichen prinzipiellen Verhältnissen den Vorzug.

III. Grundrißlösungen für Flachgaragen.

Wir hatten im Anfang dieses Kapitels bereits die Frage besprochen, in welcher Weise sich der Planende bei der Aufstellung von Grundrißlösungen für Flachgaragen auch gleichzeitig mit der Grundrißgestaltung beschäftigen muß, die sich ergibt, wenn die Garage später einmal aufgestockt werden soll. Die wichtigsten Punkte seien hier noch einmal zusammengefaßt:

1. Vermeidung unnötig großer Boxenabmessungen und Gangbreiten.

2. Vermeidung einer Totalbebauung, um für Hochbauten den polizeilich geforderten freien Raum ohne zu große Verluste an ausnutzbarer Fläche zu schaffen.

¹⁾ Vergl. hierzu auch den Grundriß der Wender-Garage, Architekten Gebr. Luckhardt & Alfons Anker, „Die Bauwelt“, Heft 19 vom 8. 5. 1925, S. 403.

3. Vorsorge für genügende Lichtzufuhr für den späteren Hochbau.

4. Schaffung von Zugangswegen für die Feuerwehr.

Die Grundrißlösung eines Flachbaues selbst bietet in der ersten Anlage selbst keine nennenswerten Schwierigkeiten, vor allem wenn eine spätere Aufstockung nicht in Frage kommt und damit die oben angeführten Punkte nicht berücksichtigt zu werden brauchen. Es wird dann bei Flachgaragen nur darauf ankommen, eine möglichst große Anzahl von Unterstellräumen — seien es nun Einzelboxen oder Sammelräume — zu schaffen und bei größeren Garagen eine möglichst reibungslose Verkehrsführung zu erzielen.

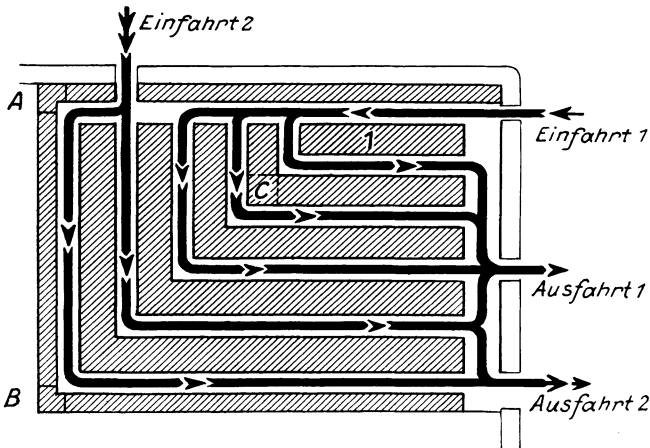


Abb. 34. Garagenflachbauten mit rechteckigem Grundriß.

Der zweite Gesichtspunkt, nämlich die reibungslose Verkehrsführung, soll zwar unbedingt gebührende Beachtung erfahren, doch ist vor einer Überspannung der Verkehrsanforderungen zu warnen.

Abb. 34 zeigt die Bebauung eines größeren Grundstückes mit Garagengebäuden, die einen rechteckigen Grundriß aufweisen. Die Verkehrsführung wird, wie die eingezeichneten Pfeile zeigen, außerordentlich günstig, ohne daß zu ihren Gunsten irgendwelche baulichen Vorteile geopfert wären. Das Gebäude 1 ist in diesem Falle als Reparatur-Werkstatt gedacht. Die rechteckige Gestalt der Garagenbauten ergibt die Möglichkeit, an den Ecken Sammelräume zu schaffen, die von außen her zugänglich sind. Auf diese Weise wird die sonst bei Eckausbildungen, die nur von der Innenseite zugänglich sind, unvermeidbare Schwierig-

keit, die in der schlechten Zugänglichkeit des Raumes liegt, vermieden, wie sie bei den Punkten A und B auftreten würden, wenn auch hier die Eckräume zum Unterstellen von Kraftwagen

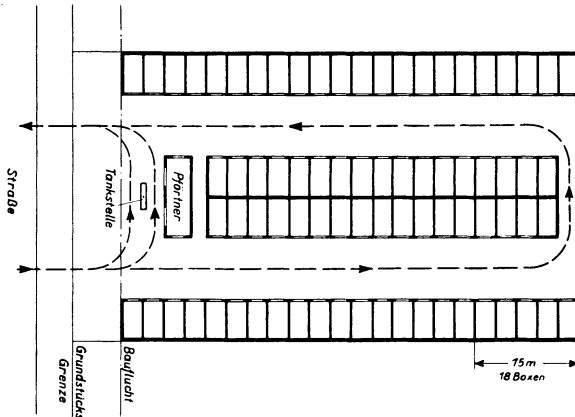


Abb. 35. Grundriß einer Flachgarage unter Vermeidung von Eckbauten.

benutzt werden sollten. Bei der Grundrißlösung nach Abb. 34 wurde die Anforderung gestellt, an den Ecken entsprechend der Zahl der in der Garage untergestellten Kraftwagen umfangreiche Wasch- und Abort-Anlagen zu schaffen, zu deren Anlage sich die Ecken A und B eignen.

Wie unangenehm die Ausbildung von Ecken in Garagenbauten werden kann, zeigen die Abb. 35 und 36.

In Abb. 35 sind drei langgestreckte Garagengebäude angeordnet: Zwei einfache Boxenreihen an den beiden Längsseiten des Grundstücks und ein Bau mit Doppelboxen in der Mitte. An der hinteren kurzen Grundstücksgrenze befindet sich eine 3 m breite Durchfahrt, die im normalen Betriebe in der eingezeichneten Richtung durchfahren wird und in Gefahrfällen jedem Wagen, wo er auch stehen mag, einen zweiten Aufahrtweg bietet.

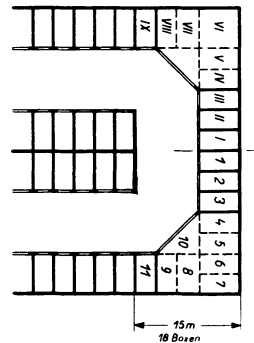


Abb. 36. Eckenausbildung bei einem Garagenbau.

In Abb. 36 ist das Grundstück auf drei Seiten von einreihigen Garagen umgeben. Läßt man, wie auf der linken Hälfte der Abb. 36 dargestellt, die Eckabschrägung fort, so können, wenn man von der

Mitte des Grundstückes aus nach links zählt, nur die Wagen I—V und VII—IX untergebracht werden, im ganzen also 8 Wagen. Der eigentliche Eckraum, der die Größe von zwei normalen Boxen hat, ist nicht für Kraftwagen zugänglich. Erst wenn man eine Abschrägung in der eingezeichneten Form anbringt, kann man in dem so entstehenden Ecksammelraum 5 Wagen unterbringen. Da aber dieser Raum die Größe von 7 einfachen Boxen hat, wird bei der Eckausbildung der Raum von zwei normalen Boxen zuviel umbaut. Es lassen sich dann auf dem letzten, 15 m tiefen Grundstücksteil 18 Wagen unterbringen in einem Raum, der der Größe von 22 normalen Boxen entspricht. Wie aus Abb. 35 ersichtlich, lassen sich auf demselben 15 m tiefen Grundstück bei dieser Anordnung ebenfalls 18 Boxen unterbringen, doch wird hierbei auch nur ein Raum von 18 Boxen umbaut; man spart also damit die Baukosten für vier einfache Boxen und vermeidet außerdem noch die Schwierigkeiten der Torausbildung an der schrägen Wand des Ecksammelraumes. Man kann aus dieser Überlegung heraus nur davor warnen, einspringende Ecken anzuordnen, ohne sie von außen her zugänglich zu machen, wie dies in Abb. 34 Ecke c der Fall ist. Bei einer solchen Anordnung fallen die Schwierigkeiten, die in Abb. 36 dargestellt sind, fort.

In Abb. 35 ist gleichzeitig gezeigt, wie sich das Pförtnerhäuschen, in dem sich das Garagenbüro befindet, und die Tankstelle so anordnen lassen, daß der Pförtner den Tankapparat übersehen und bedienen kann, wodurch man an Personal spart. Infolge der bequemen Zugänglichkeit der Tankstelle von der Straße her können auch Wagen, die nicht in der Garage untergestellt sind, dort ihren Betriebsstoff tanken.

Ferner soll man bei der Planung von Garagenbauten stets vermeiden, Sackgassen anzuordnen. Es ist zwar gerade bei einer Flachgarage die Feuergefahr lange nicht so groß wie bei einem Hochbau, da Qualm und Hitze bei einem Brande ungehindert abziehen können und infolge der steten Zufuhr von frischer Luft es stets möglich ist, an den Brandherd heranzukommen. Man soll auch bezüglich gesicherter Rückzugwege bei Flachgaragen nicht allzu schwere Bedingungen stellen, die u. U. eine schlechtere Ausnutzung des Geländes bedingen würden, doch soll man stets überlegen, ob die Vorteile, die das Fortlassen von solchen Rückzugwegen bietet, tatsächlich wesentlich sind.

IV. Zweigeschossige Rampengaragen.

Die nächste Abbildung (Abb. 37) zeigt eine große zweigeschossige Garage, deren unteres Geschoß halb versenkt ist. Im Vorder-

grunde sind im Fußboden die Oberlichte für das untere Geschoß sichtbar. Die Zufahrt erfolgt von links auf einer kurzen Rampe

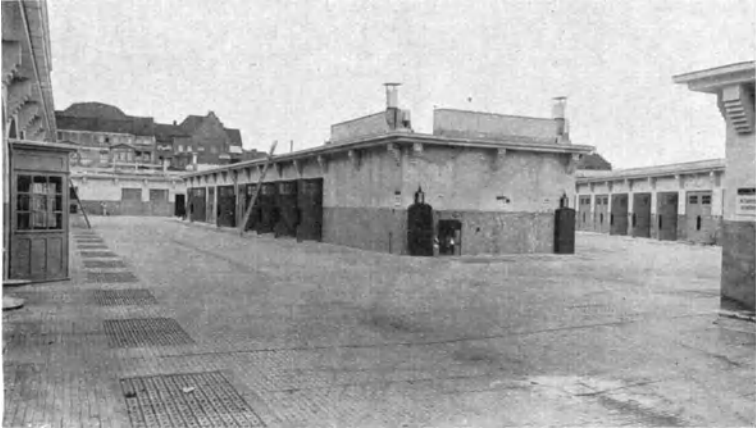


Abb. 37. Halenseer Großgaragenpalast, Seesener Str. 9—13.



Abb. 38. Doppelrampe einer zweigeschossigen Garage („Großgarage“, Berlin SW., Gitschinerstr. 48).

direkt von der Straße her. Die Garage selbst besteht aus einem ringsherumlaufenden Kranz von Einzelboxen und einem drei-

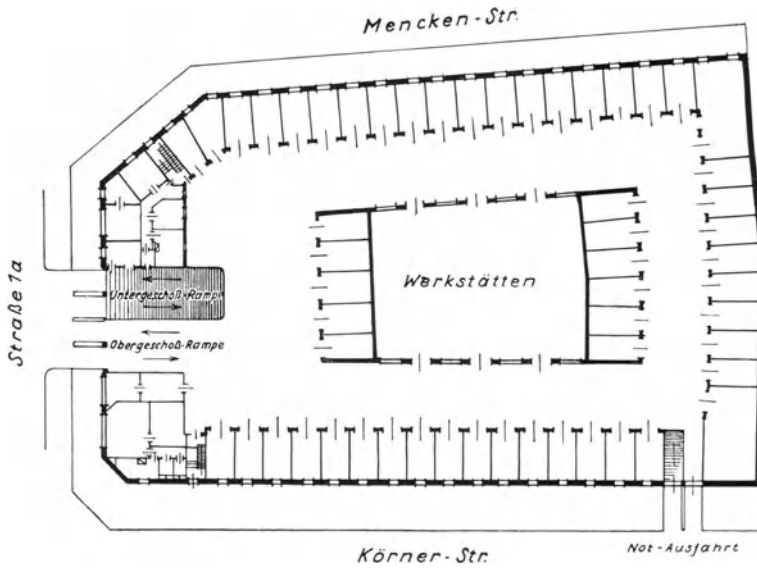


Abb. 39. Garage der Stoglitzer Garagenbau-Gesellschaft, Grundriß.



Abb. 40. Garage der Stoglitzer Garagenbau-Gesellschaft, Bauzustand 10. 7. 1925.

eckigen Mittelgebäude, an dessen abgeschnittener Ecke sich zwei Tankapparate befinden, die auch dem öffentlichen Verkehr dienen. Die Fahrstraßen sind reichlich breit, so daß auf ihnen gewaschen werden kann, wodurch sich besondere Waschräume erübrigen. Die Garage ist auch architektonisch außerordentlich ansprechend ausgebildet und ein Beispiel dafür, daß moderne Zweckbauten das Straßenbild nicht nur nicht stören, sondern es sogar günstig beeinflussen können.

Eine Rampenausbildung, die im Prinzip auch der Garage nach Abb. 37 entspricht, zeigt Abb. 38. Man sieht auf dieser Abbildung die beiden Rampenäste, von denen der eine in das halbversenkte Untergeschoß, der andere in das obere Geschoß führt.

Abb. 39 zeigt eine zurzeit noch im Bau befindliche Großgarage für ungefähr 140 Wagen in Berlin-Steglitz. Auch diese Garage besitzt — entsprechend der Gestaltung des Baugeländes — ein halbversenktes Untergeschoß und ein Obergeschoß; für spätere Aufstockungsmöglichkeiten ist Vorsorge getroffen. Der Bau besteht aus einer Reihe von Einzelboxen an drei Seiten des Grundstückes und einem Mittelbau, der im Untergeschoß ganz der Kraftwagenunterstellung dient, während im oberen Geschoß der Mittelteil als Reparaturwerkstatt ausgebildet ist. Abb. 40 zeigt eine Aufnahme während des Baues.

V. Mehrgeschossige Rampengaragen.

Werden Rampengaragen für mehr als zwei Stockwerke gebaut, so erscheint die Rampenanlage, die bei den vorgenannten Garagen einen verhältnismäßig unbedeutenden Bauteil ausmacht, als ein Faktor von recht erheblicher Bedeutung. Über die verschiedenen Möglichkeiten der Rampenanordnung, gradlinige Rampen, kreisförmige oder Wendel-Rampen, ist in der letzten Zeit so viel veröffentlicht worden, daß es sich erübrigt, an dieser Stelle weiter darauf einzugehen. Nur eine Rampenart soll hier kurz besprochen werden, die wegen der Originalität des Gedankens besondere Beachtung verdient. Wenn man das Prinzip der halbversenkten bzw. halberhöhten Geschosse auch auf einen Bau von größerer Stockwerkanzahl überträgt, so entsteht daraus eine sogenannte Kurzrampen-Garage, die wir an einem Beispiel kurz besprechen wollen.

Abb. 41 zeigt den Grundriß einer solchen Kurzrampen-Garage.

Das eigentliche Gebäude selbst ist durch eine Trennwand in zwei Hälften zerlegt, die gegeneinander um eine halbe Geschoßhöhe versetzt sind, wie die Abb. 42 zeigt. Von den drei Rampen, die jedesmal nur den Höhenunterschied von einer halben Stock-

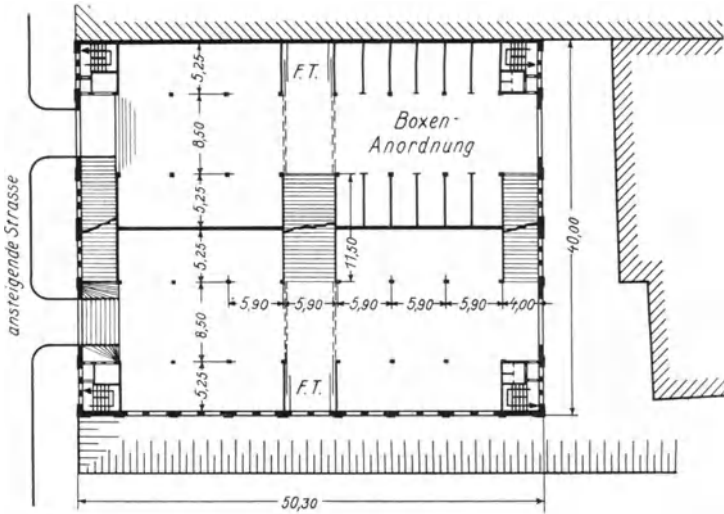


Abb. 41. Grundriß einer Kurzrampengarage.

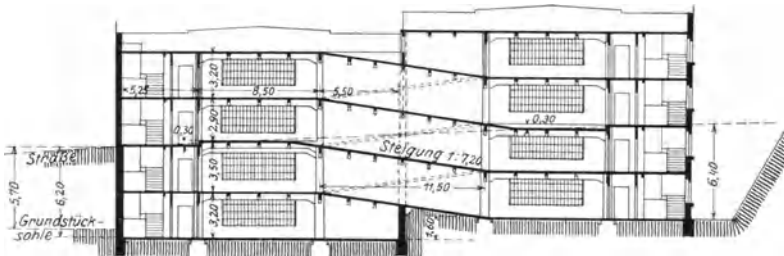
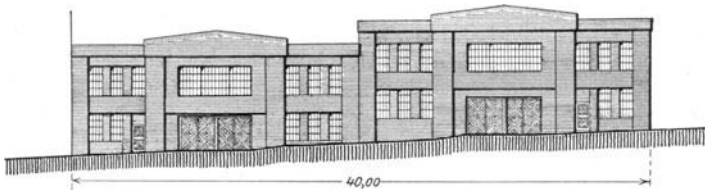
Abb. 42. Querschnitt einer Kurzrampengarage¹⁾.

Abb. 43. Frontansicht einer Kurzrampengarage.

¹⁾ Entwurf v. Koch & Kienzle, Berlin.

werkhöhe zu überwinden haben und für die dementsprechend eine Länge von 11—12 m ausreicht, ist die mittlere Rampe zweispurig, die beiden äußeren Rampen je einspurig. Der Verkehr spielt sich auf einer solchen Rampenanlage derartig ab, daß das Auto unter Beibehaltung des Drehsinnes, z. B. rechts herum, auf der linksgelegenen Rampe und auf dem linken Teil der mitt-

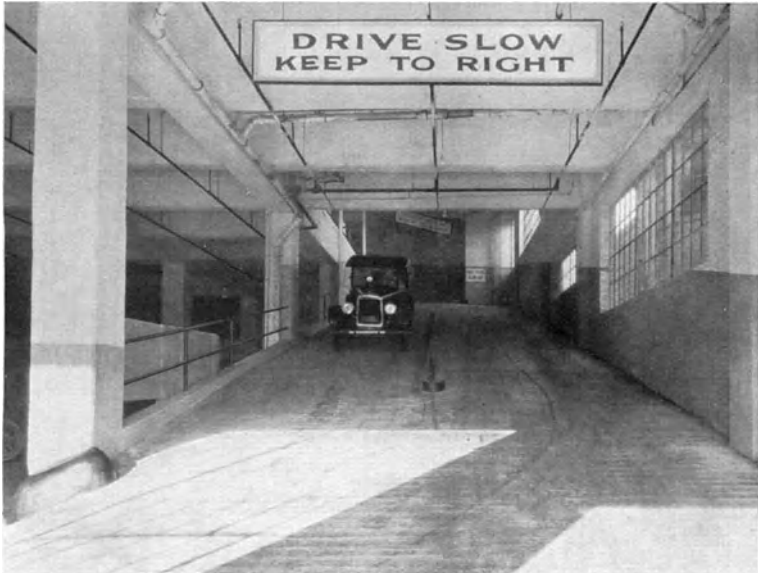


Abb. 44. Ansicht einer Kurzrampe amerikanischer Ausführung.

leren Rampe in die oberen Geschosse hinauffährt und auf dem rechten Teil der Mittelrampe sowie der rechts gelegenen schmalen Rampe wieder herunterkommt. Die Gesamtlänge der Rampen ist nicht geringer als die von ungeteilten Rampen, doch lassen sich die kurzen Rampen einfacher in ein Gebäude einfügen, als längere Rampen von insgesamt der gleichen Größe. Besonders eignen sich solche Anlagen für abfallendes Gelände, wie es in dem vorliegenden Falle gegeben war. Die Frontansicht zeigt, daß sich trotz dieser Halbierung des Baues einwandfreie architektonische Formen ergeben. Durch feuerfeste Türen (FT) lassen sich einzelne Quadranten des Gebäudes abschließen, ohne daß den Automobilen in den oberen Stockwerken dadurch die Möglichkeit genommen wird, in das Freie zu gelangen, ein Vorteil dieser

Rampenanlage, der sie gerade für die Errichtung von gewerblichen Garagen im Stadttinnern geeignet erscheinen läßt. Die Abb. 44 zeigt die Innenaufnahme, einer nach diesem System gebauten amerikanischen Garage in Los Angeles¹⁾.

VI. Aufzuggaragen.

Bei beschränkten Raumverhältnissen wird es vorteilhaft sein, statt der Rampen Aufzüge anzuordnen. Die einfachste Form von

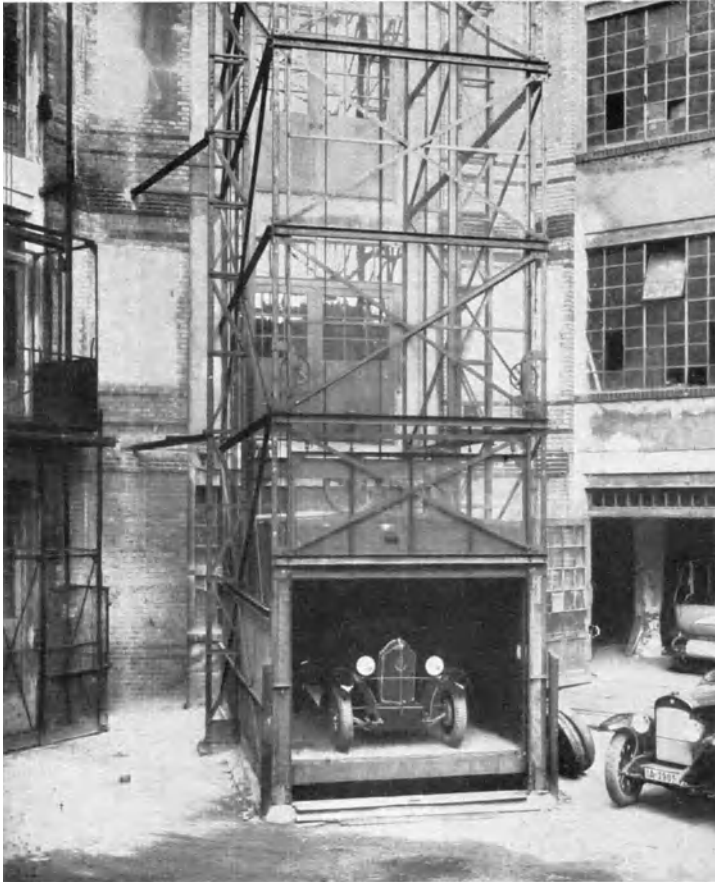


Abb. 45. Automobil-Aufzug an Hauswand angebaut.

¹⁾ Vergl. hierzu auch den Aufsatz von Ing. Ernst Senst, Berlin, in „Die Garage“, Heft vom 29. 5. 1925.

Aufzuggaragen wurde bereits im Kapitel II besprochen. Wie Abb. 45 zeigt, kann ein Automobil-Aufzug in einfachster Form außen an eine Hausmauer angebaut werden. Diese Art der An-

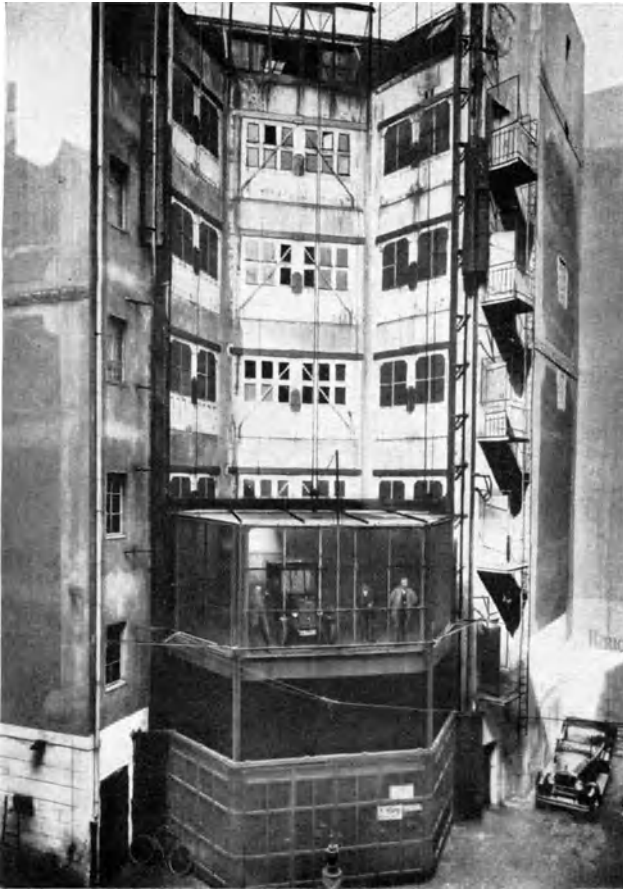


Abb. 46. Automobil-Aufzug der Nollendorf-Garage, Berlin.

lage hat den Vorteil, daß sie baupolizeilicherseits nicht als umbauter Raum gilt, während eine Rampe in den Augen der Baupolizei einen umbauten Raum darstellt. Man ist also bei Verwendung von Aufzügen — abgesehen von dem tatsächlich vorhandenen geringeren Platzbedarf — in der Lage, eine stärkere Ausnutzung

des Geländes zu erzielen, was gerade bei beschränkten Raumverhältnissen oft ausschlaggebend sein wird. Welche Möglichkeiten die Verwendung von Aufzügen zuläßt, zeigt in anschaulicher Weise die Abb. 46. Diese Garage, die bereits vor dem Kriege

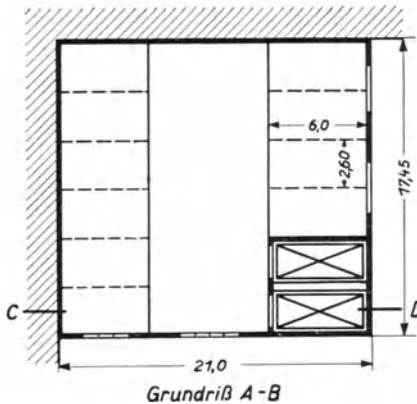
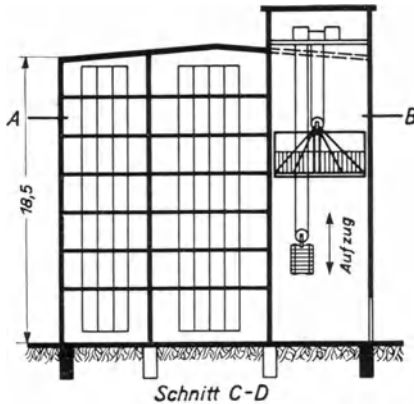


Abb. 47. Rechteck-Turmgarage¹⁾.

gebaut wurde, liegt auf dem Hofe eines Berliner Wohn- und Geschäftshauses und ist direkt in den vorhandenen Hinterhausflügel eingebaut. Der sechseckige Aufzug, der drei Automobile gleichzeitig heben kann, hat in der Mitte eine kreisrunde Drehscheibe, die es gestattet, das Automobil zur Ein- und Ausfahrt in eine günstige Stellung zu drehen. In jedem Stockwerk der Garage sind 7 Automobile untergebracht, links und rechts je zwei, in der Mitte je drei Wagen. In jedem Geschoß befindet sich rechts ein kleiner Balkon, von dem aus man auf eine Feuerleiter gelangen kann, damit auch für die Sicherheit der in der Garage befindlichen Personen gesorgt ist. Im übrigen wird diese Garage lediglich als Unterstellraum benutzt und nur von dem Fahrstuhlführer betreten, so daß die Entstehung eines Brandes sowie Gefährdung von Personen auf das denkbar geringste Maß herabgesetzt, ja nahezu ausgeschlossen ist. Bemerkenswert ist, daß der Aufzug in seiner jahrelangen Tätigkeit stets einwandfrei funktioniert hat. Die Anlage ist ein muster-gültiges Beispiel dafür, wie sich selbst ganz kleine Grundflächen für die Unterstellung von Kraftwagen ausnutzen lassen.

¹⁾ Nach Koch & Kienzle, Doktor-Ingenieure.

Daneben ist auch noch der ganze Hof unterkellert, wohin die Automobile mit Hilfe eines zweiten Aufzuges gelangen können, der in Abb. 22 gezeigt war.

Eine Aufzuggarage für 70 Automobile zeigt die Abb. 47. Diese Grundrißlösung stellt gewissermaßen das Element einer größeren Aufzuggarage dar. In der Ecke befinden sich zwei Automobil-Aufzüge, in der Mitte ein 8 m breiter Gang, und rechts und links von diesem die Automobil-Stände, die in diesem Falle gegeneinander gar nicht oder nur durch Drahtgitter abgeschlossen sind. In kleinerem Umfange eignet sich eine solche Garage besonders für den Einbau auf einem Hofe, wo sie sich in den meisten Fällen zwanglos einordnen lassen wird.

VII. Tankanlagen.

Es wird wohl in allen Fällen nötig sein, in einer Garage eine Tankstelle für den Bedarf der in der Garage untergestellten Wagen einzurichten, die darüber hinaus auch noch dem öffentlichen Verkehr dienen kann. Es wird dann erforderlich, größere Mengen von Betriebsstoff in der Garage zu lagern, bei deren Unterbringung die besonderen Bestimmungen der Bau- und Feuerpolizei zu beachten sind.

1. Behördliche Vorschriften über Lagerung von Betriebsstoffen.

Wir bringen aus diesem Grunde zunächst einmal einige Punkte, deren Beachtung besonders wichtig ist. Sie sind einem Aufsatz des Herrn Baurat Hammer, Berlin, über „Vorschriften für den Bau von Kraftwagenräumen“, „Bauwelt“ 1924, Heft 19, entnommen.

1. Die Behälter sind allseitig mit Erdreich zu umgeben und müssen mit ihrer Oberkante mindestens 1 m tief unter der Erdoberfläche gelagert und nötigenfalls gegen Auftrieb gesichert werden. Seitlich müssen sie gleichfalls mindestens 1 m stark von Erde umgeben sein. Liegen die Behälter im Kellerraum, so sind die Maße für die Erdumgebung ebenfalls einzuhalten, einschließlich einer mindestens einen Stein starken Umfassungsmauer.

2. Lagerungen von mehr als 300 kg Gesamthalt dürfen nur im Freien unter der Erde und nicht unter Räumen stattfinden, die zum dauernden Aufenthalt oder Verkehr von Menschen dienen.

3. Es sind Vorkehrungen gegen das Eindringen von Löschwasser bei Zerstörung des oberirdischen Leitungsnetzes zu treffen (Mauersockel 25 cm Höhe unter den Rohrschutzkästen wird hierfür als ausreichend erachtet).

4. Alle Rohrleitungen, Dichtungen, Armaturen, Ventile, Zapfhähne und dgl., die betriebsmäßig oder zeitweise die feuergefährliche Flüssigkeit führen, sind mit Ausnahme der aus Mannesmannrohr herzustellenden Einlaßleitung und des Einlaßventils überhaupt doppelt zu führen, stets in gutem Zustande zu erhalten und gegen Berührung Unbefugter durch ver-

schließbare Blechverkleidungen zu schützen. Für die verschließbare Blechverkleidung muß eine ausreichende Lüftung des dahinter befindlichen Raumes gewährleistet werden. Sämtliche, in die Behälter führenden Rohrleitungen müssen mit Flüssigkeitsverschlässen versehen sein, die den Eintritt von Luft in die Behälter verhindern.

5. Bei Anlagen bis zu 2000 kg können die Zapfstellen mit Niederschraubventilen versehen sein, sofern nur eine Zapfstelle vorhanden ist. Anlagen von mehr als 2000 kg müssen Selbstschließventile erhalten.

6. Das Umfüllen von einem Gefäß in ein anderes darf nur bei Tageslicht, bei Außenbeleuchtung, bei Innenbeleuchtung durch elektrisches Glühlicht oder unter Benutzung von elektrischen oder anderen zuverlässigen Sicherheitslampen und nur bei Abwesenheit von offenem Feuer erfolgen.

7. Die Benzinzapfstellen sind im allgemeinen außerhalb der Räume anzuordnen. In Einzelfällen können sie im Innern von Fabrikbetrieben und Garagen zugelassen werden, wenn sich nach sorgfältiger Abwägung der örtlichen Verhältnisse ergibt, daß durch Innenanordnung keine Gefahrerhöhung, sondern eine Gefahrverminderung eintritt.

Die Einfüllstellen müssen grundsätzlich im Freien liegen; sie sind daher in solchen Fällen von den Zapfstellen zu trennen.

8. Für jede ausgeführte Anlage sind folgende Bescheinigungen auszustellen oder zu beschaffen:

a) Für die Schutzgaserzeugungsanlagen gelten die zutreffenden Sonderbestimmungen. Daß diesen Bestimmungen genügt wird, ist nachzuweisen.

b) Es ist durch eine Bescheinigung der ausführenden Firma nachzuweisen, wie der Rostschutz ausgeführt ist.

c) Vor Inbetriebnahme ist eine Bescheinigung der ausführenden Firma über das Ergebnis der Prüfung auf Dichtigkeit der Behälter und Leitungen beizubringen.

d) Genehmigte Anlagen sind mindestens alle 2 Jahre von einem Sachverständigen (evtl. ausführende Firma) zu besichtigen und einer Prüfung zu unterziehen, ob sie den zu stellenden Anforderungen noch entsprechen, und ob die Bedienung ordnungsgemäß erfolgt. Hierbei ist auch noch eine Prüfung auf Dichtigkeit der ganzen Anlage vorzunehmen. Über das Ergebnis ist der Polizeibehörde ein Zeugnis einzureichen.

Außer dem Sicherheitslagerverfahren von Martini & Hüneke sind zurzeit noch das Lagerverfahren von Berger, Berlin, und das des Schwelmer Eisenwerks, Schwelm, behördlich genehmigt.

Außerdem ist in neuerer Zeit noch das Verfahren der Wayne Tank and Pump Co. auch in Deutschland eingeführt.

Die Lagerverfahren der verschiedenen Firmen, die zum Schluß der obigen Ausführungen genannt wurden, sind in einer ganzen Reihe von Veröffentlichungen bereits so eingehend beschrieben, daß sich nochmalige Ausführungen hierüber erübrigen. Über den Wert der verschiedenen Anlagen lassen sich keine definitiven Angaben machen. Bei der Wahl des Systems wird der Kostenpunkt d. h. die Anlagekosten und Betriebskosten, wohl die ausschlaggebende Rolle spielen. Behördlicherseits sind die Systeme alle zugelassen, womit die beruhigende Gewißheit gegeben ist, daß

sie den wirklich nicht leichten Bedingungen selbst der deutschen Behörden entsprechen.

2. Ausführung von Tankanlagen.

Neben den in einer Garage befindlichen Tankanlagen werden sich in Zukunft in dem Großstadtbilde noch die sogenannten



Abb. 48. Straßentankstelle.

Straßenzapfstellen einfinden. Abb. 48 zeigt eine solche Tankstelle in Berlin am Kurfürstendamm. Diese Tankstelle wird von einem im danebenliegenden Hause stationierten Angestellten der Gesellschaft, die diese Tankstelle errichtet hat, bedient. In verschiedenen Städten des Auslandes sind Tankstellen eingerichtet,

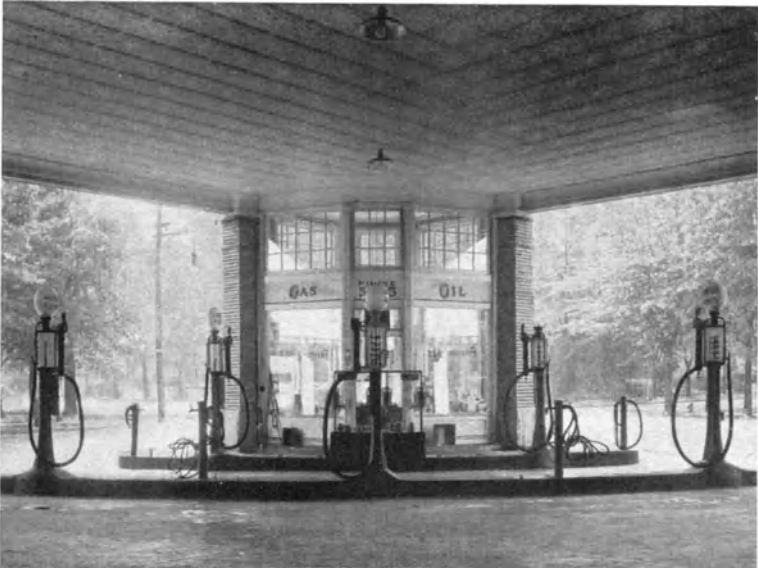


Abb. 49. Straßentankstelle an der Ecke eines Häuserblocks.



Abb. 50. Straßentankstelle der Olex-Petroleum-Gesellschaft in Berlin.

die automatisch gegen Einwurf eines entsprechenden Geldbetrages eine bestimmte Menge von Betriebsstoff abgeben. In dichtbebauten Stadtgegenden, vor allem in Verkehrsstraßen, in denen das Halten eines Automobils zum Zwecke des Tankens sich störend bemerkbar machen würde, hat man auch eine vorspringende Hausecke mit einem kräftigen Träger abgefangen und eine Durchfahrt geschaffen, in der das tankende Automobil ohne Behinderung des Verkehrs halten kann. Abb. 49 zeigt eine solche Ausführung aus Cleveland im Staate Ohio.

Eine Tankstelle nach genau demselben Prinzip — die erste derartige Anlage in Berlin — ist von der Olex-Petroleumgesellschaft geschaffen worden. Abb. 50 zeigt die Aufnahme der Tankstelle von der Ausfahrtsseite her. Links sind die beiden Tankapparate zu sehen, rechts die Geschäftsräume des Tankmeisters. Zurzeit ist dieselbe Gesellschaft mit der Errichtung einer zweiten solchen Tankstelle beschäftigt.

Anhang.

Vorschläge zu einer Polizeiverordnung, betreffend die Herstellung und Benutzung von Räumen für Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotoren, aufgestellt von dem Arbeitsausschuß für das Garagenwesen bei der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen.

Ein außerordentlich wichtiges Gebiet, dem der Planende die größte Aufmerksamkeit schenken muß, sind die behördlichen Vorschriften über Herstellung und Benutzung von Räumen, in denen Kraftwagen untergestellt werden sollen. Für Einzelgaragen kommen praktisch außer den im Text angeführten Vorschriften keine Bestimmungen in Frage, da jederzeit ein Dispens von Seiten der Baupolizei erteilt werden kann — und auch meistens erteilt wird —, wenn es sich nur um die Unterbringung von ein oder zwei Kraftwagen auf einem Grundstück handelt. Großen Wert legt jedoch die Baupolizei bei der Errichtung gewerblicher Garagen darauf, daß alle Maßnahmen getroffen werden, die ein Entstehen von Bränden nach Möglichkeit verhindern bzw. bei Entstehung eines Brandes für die untergestellten Wagen, und vor allem für die in der Garage befindlichen Personen, die größte Sicherheit gewähren. Hierzu gehören vor allem gesicherte Rückzugwege, auf denen Türen und Treppen, die ins Freie führen, erreicht werden können.

Die Entfernung zwischen zwei Türen oder Treppen soll 50 bis 60 m nicht überschreiten und außerdem soll man von jedem Punkt der Garage nicht mehr als 30 m Weg bis zu einem feuersicheren Treppenhaus zurücklegen müssen. Auch sollen Brandmauern in nicht zu großen Abständen das Gebäude feuersicher unterteilen.

Über die zulässige Deckenbeanspruchung ist man sich zurzeit noch nicht einig. Die Baupolizei verlangt im allgemeinen für die Boxen eine Belastungsannahme von 500 kg/m^2 , für Fahrwege 800 kg/m^2 . Diese Annahmen erscheinen außerordentlich hoch, im allgemeinen dürfte die tatsächliche Belastung mit genügender Sicherheit durch eine gleichmäßig verteilte Last von 350 kg/m^2 dargestellt werden (vgl. hierzu auch den Aufsatz von Magistratsoberbaurat David Lutz in „Der Bauingenieur“, Heft 11 vom 10. VI. 1925, S. 428).

Nachfolgend seien die Vorschläge zu einer Polizeiverordnung betreffend Herstellung und Benutzung von Räumen für Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotoren mitgeteilt, die der Arbeitsausschuß für das Garagenwesen bei der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen am 15. August 1925 als Vorschlag in der „Allgemeinen Automobil-Zeitung“ veröffentlichte. Diese Vorschläge entsprechen den Bedürfnissen der Garagen-Interessenten, und es steht zu hoffen, daß sich die Behörden mit ihnen im großen und ganzen einverstanden erklären werden.

Vorschläge zu einer Polizeiverordnung betreffend Herstellung und Benutzung von Räumen für Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotoren.

§ 1. Die nachstehenden Vorschriften gelten für Räume zur Unterbringung von Kraftfahrzeugen mit Verbrennungsmotoren, deren Betriebsstoffbehälter mehr als 15 l faßt.

Ausstellungsräume für Kraftfahrzeuge mit entleerten Behältern fallen nicht unter diese Vorschrift.

§ 2. Die Abmessungen der Kraftwagenräume dürfen in der Regel nicht größer sein, als daß 6 mittelgroße Wagen darin Platz finden. Kraftwagen mit Verbrennungsmotoren dürfen dauernd nicht mit elektrisch betriebenen Kraftwagen in demselben Raum untergebracht werden.

§ 3. Die Umfassungs- und Abschließungswände gegen andere Räume sind feuerbeständig herzustellen. Scheidewände der einzelnen Abteilungen brauchen nur feuerhemmend zu sein.

Verbindungsöffnungen zwischen Kraftwagenräumen untereinander oder zwischen ihnen und anderen Räumen sind unzulässig.

§ 4. Falls sich über Kraftwagenräumen Räume zum dauernden Aufenthalt von Menschen oder Lagerräume für brennbare Stoffe befinden, sind die Decken feuerbeständig und undurchbrochen herzustellen.

§ 5. Der Fußboden muß unverbrennlich und undurchlässig sein. Nach der Ausfahrt zu muß der Boden so abgerammt sein, daß Brennstoff aus dem Raum nicht ausfließen kann.

§ 6. Die Türen müssen nach außen schlagen. Schiebetüren und Rolläden sind unzulässig. Zugvorrichtungen für Rolläden müssen unverbrennlich sein und außerhalb des Kraftwagenraumes liegen.

§ 7. Fenster und Türen von Kraftwagenräumen, über denen sich Fenster von Räumen zum dauernden Aufenthalt von Menschen oder von Lagerräumen für brennbare Stoffe befinden, müssen mindestens 1 m unter die Decke des Raumes herabhängende Schutzstreifen oder 1 m ausladende Schutzdächer aus unverbrennlichem Material erhalten.

§ 8. Feuerstätten sind in den Räumen verboten. Die Beheizung darf jedoch erfolgen durch

a) fugendichte von außen zu heizende Kachelöfen ohne Metallteile innerhalb des Raumes, wenn die Feuerung mindestens 1 m über dem Fußboden liegt. Der Ofen darf keine Vorsprünge oder Flächen haben, die zum Auflegen von Gegenständen Gelegenheit bieten.

b) Eiserne Öfen können zugelassen werden, wenn sie eine feuerfeste Ummantelung haben.

c) Niederdruckdampf und Hochdruckdampf, sowie Warmwasserheizung mit außerhalb der Räume liegender Feuerung. Heizrohre und Heizkörper sind in 20 cm Abstand durch Drahtgitter oder durchlochte Eisenbleche so zu schließen, daß nichts darauf geladen werden kann.

Elektrische Heizung, wenn sie den Vorschriften des VDE entspricht. Schornsteinöffnungen und Reinigungstüren dürfen nicht in den Räumen liegen.

Von offenen, außerhalb der Kraftwagenräume liegenden Feuerstätten müssen die Türen der Kraftwagenräume mindestens 5 m entfernt liegen, ebenso von Kellerfenstern und von Türen, die zu Räumen mit offener Feuerung führen, es sei denn, daß die Fenster feststehend und dichtschießend hergestellt sind.

§ 9. In jedem Kraftwagenraume sind dicht über dem Fußboden möglichst in gegenüberliegenden Außenwänden Entlüftungsöffnungen von mindestens 400 qcm Gesamtgröße bei einem Mindestdurchmesser von 5 cm der einzelnen Öffnungen anzubringen. Die Öffnungen müssen mit engmaschigem doppelten Drahtnetz verschlossen sein.

In mehrgeschossigen Garagen sind für die einzelnen Geschosse getrennte Entlüftungsschächte anzulegen.

Liegt der Fußboden tiefer als 50 cm unter dem angrenzenden Erdreich, so muß der Raum mit einer künstlichen Entlüftung versehen werden. Die zugehörigen Entlüftungsrohre müssen dicht über dem Fußboden beginnen und möglichst über Dach ins Freie führen.

Bei elektrisch angetriebenen Entlüftern dürfen keine funkenbildenden Teile innerhalb des Raumes oder der Entlüftungsrohre liegen.

§ 10. Die Beleuchtung darf erfolgen durch

a) Elektrische Glühlampen, wenn die Lampen mindestens 1,5 m über dem Fußboden fest angebracht sind.

b) Tragbare elektrische Glühlampen mit dichter Überglocke, Drahtschutzkorb und Kabelleitung, mit wasserdichter Isolierhülle.

c) Jede Art von Lampen als Außenbeleuchtung, die durch festeingemauerte Fenster von den Innenräumen dicht abgeschlossen sind.

Alle in den Räumen angebrachten Schalter, Steckdosen, Sicherungen, Widerstände usw. müssen gleichfalls mindestens 1,50 m über dem Fußboden angebracht sein, oder es sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen gegen Gasentzündung zu treffen. — Hierzu sind die Vorschriften des

VDE betreffend explosionsgefährliche Betriebsstätten und Lagerräume zu beachten.

§ 11. Leere oder gefüllte, nicht explosionssichere Gefäße für Betriebsstoffe dürfen in den Räumen nicht aufbewahrt werden.

Leere oder gefüllte explosionssichere Gefäße dürfen bis zu einem Fassungsvermögen von 30 l Betriebsstoff aufbewahrt werden und sind gut verschlossen zu halten. Eine Lagerung von größeren Mengen Betriebsstoffen bedarf besonderer Genehmigung. (Vergl. Vorschriften über Lagerung von Mineralölen, Polizeiverordnung vom 3. März 1924.)

§ 12. Gebrauchte ölhaltige Putzwolle und Putzlappen sind in dichtschließenden Eisenblechgefäßen aufzubewahren.

§ 13. Karbid darf bis zu einer Höchstmenge von 5 kg in dichtschließenden Gefäßen aufbewahrt werden.

Das Füllen und Entleeren der Karbidbehälter der Laternen ist verboten.

§ 14. Der Wagenraum darf mit offenem Licht oder Feuer, mit brennenden Rauchstoffen oder anderen Brennstoffen nicht betreten werden. Das Anzünden von Feuer oder Licht ist in den Räumen verboten.

Dieses Verbot ist an der Außenseite der Eingangstüren durch folgenden dauerhaften Anschlag bekanntzugeben:

„Kraftwagenraum“

Rauchen, offenes Licht und Feuer verboten!

§ 15. Für jeden Kraftwagenraum sind geeignete Löschmittel und Geräte bereitzuhalten.

§ 16. Die nächste Feuermeldestelle ist auf einem augenfällig angebrachten Schild anzugeben.

§ 17. Fahrzeuge mit undichten Betriebsstoffbehältern dürfen erst nach deren völliger Entleerung in die Räume eingestellt werden.

§ 18. Eine Abschrift der Vorschriften betreffend Einstellen von Wagen mit elektrischem Betrieb und die der §§ 11—17 ist in jedem Kraftwagenraum augenfällig auszuhängen.

§ 19. Für die Unterbringung größerer Kraftwagenmengen, oder für Schoßgaragen bleiben weitergehende Vorschriften — auch die Förderung von Blitzableitern — vorbehalten.

Für die Kraftwagenräume der Feuerwehr können von der Baupolizei Erleichterungen zugelassen werden, das gleiche gilt für alle übrigen Kraftwagenräume hinsichtlich der §§ 3, 5 und 8 letzter Absatz je nach Größe, Anzahl und Lage der Räume.

Weitergehende Befreiungen bedürfen der Genehmigung der Zentralverwaltung der Baupolizei.

§ 20. In gewerblichen Mietgaragen, die ausschließlich der Unterstellung von Kraftwagen dienen, kann die Aufstellung von Autos in ungeteilten Räumen bis zu 1000 qm zugelassen werden.

Verlag von Julius Springer in Wien

Chauffeurkurs

Leichtverständliche Vorbereitung zur Chauffeurprüfung

Von

Ing. Karl Blau

Sechste, verbesserte und vermehrte Auflage

Mit 116 Abbildungen im Text. (235 S.) 1925

Etwa 6 Goldmark

Der vorliegende Leitfaden ermöglicht jedem Automobilisten den Selbstunterricht über Einrichtung und Zusammensetzung des Automobils. Er ist sowohl für den Herrenfahrer als auch für den angehenden Berufschauffeur unentbehrlich für die Vorbereitung zur Führerprüfung für Kraftfahrzeuge und ein vorzüglicher Ratgeber für den praktischen Fahrbetrieb, bei Reparaturen usw. Mit seinen zahlreichen, außerordentlich klaren Instruktionszeichnungen bietet er gleichzeitig einen vollständigen Lehrgang für den Bau des Automobils.

Der Wagenbauer

Lehr- und Hilfsbuch für Wagenbau und
Automobilkarosserie

Von

J. Feldwabel

Betriebsleiter des Staatlichen
Gewerbeförderungsamtes Wien

Mit mehr als 300 Konstruktionszeichnungen, Werkplänen und
figürlichen Darstellungen

Textband. (536 S.)

Tafelbeilagen in Mappe. 370 × 300 mm. 1920

(Technische Praxis, Bd. XXVI)

Pappband gebunden 10 Goldmark

Ging Ende 1924 von der Waldheim-Eberle A.-G. (Wien) in meinen Verlag über.

C. W. Kreidel's Verlag in München

Das Automobil, sein Bau und sein Betrieb. Nachschlagebuch für die Praxis. Von Doz. Dipl.-Ing. Frhr. **Löw von und zu Steinfurth**, Darmstadt. Fünfte, umgearbeitete Auflage. Mit 414 Abbildungen im Text. (381 S.) 1924.
Gebunden 8.40 Goldmark

Neuere Vergaser und Hilfsvorrichtungen für den Kraftwagenbetrieb mit verschiedenen Brennstoffen. Nachschlagebuch für die Praxis von Doz. Dipl.-Ing. Frhr. **Löw von und zu Steinfurth**, Darmstadt. Zweite, wesentlich erweiterte Auflage. Mit 71 Abbildungen und 23 Tabellen im Text. (96 S.) 1920. 2.50 Goldmark

Kraftwagenbetrieb mit Inlandsbrennstoffen. Von Doz. Dipl.-Ing. Frhr. **Löw von und zu Steinfurth**. Mit 19 Figuren und 40 Tabellen. (78 S.) 1916. 1.80 Goldmark

Kleinigkeiten zur Verbesserung des Automobils. Ein Leitfaden für Automobilisten und Fabrikanten. Von Doz. Dipl.-Ing. Frhr. **Löw von und zu Steinfurth**. Mit 60 Abbildungen. (64 S.) 1914. 1.60 Goldmark

Die neuesten Forderungen bei dem Bau und der Ausrüstung von Automobilen. Ein Leitfaden für Automobilisten. Von Doz. Dipl.-Ing. Frhr. **Löw von und zu Steinfurth**. Mit 37 Abbildungen. (79 S.) 1911. 1.30 Goldmark

Der Wärmeübergang und die thermodynamische Berechnung der Leistung bei Verpuffungsmaschinen, insbesondere bei Kraftfahrzeug-Motoren. Von Dr.-Ing. **August Herzfeld.** Mit 27 Textabbildungen. (100 S.) 1925. 6 Goldmark

Die Treibmittel der Kraftfahrzeuge. Von **Ed. Donath** und **A. Gröger,** Professoren an der Deutschen Franz Joseph-Technischen Hochschule in Brünn. Mit 7 Textfiguren. (176 S.) 1917. 6,60 Goldmark

Die wirtschaftliche Bedeutung der flüssigen Treibstoffe. Von Dr. **Peter Reichenheim.** Mit einer Kurve. (85 S.) 1922. 2,40 Goldmark

Untersuchungen über den Einfluß der Betriebswärme auf die Steuerungseingriffe der Verbrennungsmaschinen. Von Dr.-Ing. **C. H. Guldner.** Mit 51 Abbildungen im Text und 5 Diagrammtafeln. (128 S.) 1924. 5,10 Goldmark; gebunden 6 Goldmark

Ölmaschinen. Wissenschaftliche und praktische Grundlagen für Bau und Betrieb der Verbrennungsmaschinen. Von Prof. **St. Löffler,** Berlin und Prof. **A. Riedler,** Berlin. Mit 288 Textabbildungen. (532 S.) 1916. Unveränderter Neudruck. 1922. Gebunden 18 Goldmark

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Schnellaufende Dieselmotoren

Beschreibungen, Erfahrungen, Berechnung, Konstruktion und Betrieb.

Von

Marinebaurat a. D. Prof. Dr.-Ing. O. Föppl

Braunschweig

Oberingenieur Dr.-Ing. H. Strombeck

Leunawerke

und

Prof. Dr. techn. L. Ebermann

Lemberg

Dritte, ergänzte Auflage

Mit 148 Textabbildungen und 8 Tafeln, darunter Zusammenstellungen von Maschinen von AEG, Benz, Daimler, Danziger Werft, Deutz, Germaniawerft, Görlitzer M.-A., Körting und MAN Augsburg

(246 S.) 1925

Gebunden 11.40 Goldmark

® Kleine Verbrennungskraftmaschinen für flüssige Brennstoffe

Ein Lehr- und Handbuch für Ingenieure, Konstrukteure,
Studierende, Kleingewerbetreibende, Monteure usw.

Von

Ing. L. Ptaczowsky

Mit 119 Abbildungen und 13 Tabellen. (234 S.) 1919

(Technische Praxis, Band XXIII.) 1.50 Goldmark

Ging Ende 1924 von der Waldheim-Eberle A.-G. (Wien) in meinen Verlag über.

Reise nach London zum Studium der Automobilstraßen in London und Umgebung vom 24. bis zum 31. Oktober 1924

Bericht, erstattet auf Grund der Einzelberichte der Reiseteilnehmer

von

Oberbaurat Hentrich

Erster Beigeordneter der Stadt Crefeld

Mit 7 Textabbildungen und 2 Tafeln. (52 S.) 1925. 2.40 Goldmark

(Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau in Berlin)

Die mit ® bezeichneten Werke sind im Verlag von Julius Springer in Wien erschienen.