Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 33 (1917)

Heft: 11

Artikel: Die Hauswasserleitungen

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-576621>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 21.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Hauswasserleitungen.

(Schluß.)

Wir gehen nun auf die Rohrverlegung des Nähern ein. Die gußeisernen Druckrohrleitungen werden im Innern der Grundstücke ebenso verlegt und verbunden, wie wir dies bei den Straßenleitungen kennen gelernt haben. Die Befestigung der Rohre an den Wänden erfolgt durch Rohrhaken, besser aber noch durch Rohrschellen. Größere Rohrwelten lassen sich durch hergestellte Konsolen als erwünscht erscheinen. An den Decken hängt man die Rohrleitung mittels einzumauernder Hängeisen auf. Bei steigenden Leitungen hat man den Rohrhaken oder die Rohrschelle stets unter der Muffe anzubringen, damit das Rohr durch den angelegten Muffenansatz fest auf dem Befestigungsseisen aufliegt. Liegende Stränge sind in Entfernungen von mindestens 2 m zu stützen. Man hat besonders darauf zu achten, daß die Muffen nicht neben einem Heizkörper, hinter einen Ofen oder auch nur in die Nähe eines Heizwasserrohres zu liegen kommen. Das Blei in der Dichtung wird durch die Wärme immer mehr ausgedehnt und schließlich quillt der Bleiring aus der Muffe heraus. Man achte hierauf also ganz besonders bei vorhandenen Zentralheizungen. Eine gußeiserne Druckrohrleitung soll dann auch eine gewisse Bewegungsfähigkeit erhalten, denn eine Druckrohrleitung liegt nie ganz ruhig, sondern zittert stets unter den Stößen des beim Drehen der Hähne zurückschlagenden Wassers; ebenso machen sich natürlich auch die Temperatureinflüsse geltend. Man soll aus diesem Grunde zwischen Rohr und Schelle stets eine Walzbletplatte klemmen und die Schellen nie so stark anziehen, daß sich das Rohr nicht rühren kann. Hat man gußeiserne Druckrohrleitungen mit Blei- oder Schmiederöhren geringerer Dimension zu verbinden, so wird in den Stützen des Abzweigtes oder in das Ende der Leitung ein Endstößel oder eine Endmuffe eingebuchtet; in deren Boden muß eine Gewindeöffnung von der entsprechenden Größe angebracht sein. In diese Öffnung wird das Gewinde eines sogenannten Saugers hineingeschraubt und auf die Verschraubung herauf wird das Bleirohr gelötet. Dann wird die Verschraubung auf den Gewindestützen aufgeschraubt und die Verbindung ist hergestellt. Häufig verbindet man den Abzweig mit Endstößel, indem man direkt in die Rohrwandung hinein das Anschlußgewinde bohrt. Handelt es sich um Rohrwelten von 80 mm und mehr, so kann dies ohne weiteres geschehen; bei kleineren Rohrwelten aber sind die Rohrwandungen zu schwach, um ein Gewinde von erforderlicher Länge aufnehmen zu können. In diesem Falle wird eine Anbohrschelle um das Rohr herumgelegt, in die Wandung des Rohres ein passendes Loch geschnitten, Rohr und Anbohrschelle durch eine Gummipolierplatte miteinander abgedichtet und dann der Sauger in das Gewinde der Anbohrschelle geschraubt. Man trifft auch gußeiserne Rohre von kleineren Rohrwelten, die an den Stellen, an denen sie angebohrt werden sollen, warzenartige Verdickungen der Wandung aufweisen. In diese Verdickung hinein wird das Gewinde für den Anschluß geschnitten.

Die Bleizufuhrrohre werden aus Blockblei gezogen, sind also ohne Lötmaht; sie erhalten je nach dem auszuhaltenden Wasserdruck verschiedene Wandstärken. Diese letzteren werden im Handel nicht nach Millimeter bestimmt, sondern nach dem Gewicht des Bleirohres für den laufenden Meter. In der Regel schreiben die Wasserwerke die Rohrgewichte vor. Beim Bleirohr ist vor allen Dingen darauf zu achten, daß die Wandungen an allen Stellen gleichmäßig sind; weisen die Rohre Ungleichheiten auf, so heult der Wasserdruck die schwachen Stellen nach und nach aus und nach längerer oder kürzerer Zeit platzt

das Rohr. Beim Transport von Bleirohren hat man darauf zu achten, daß sich die Rohre nicht drücken, denn bei ihrer Weichheit werden sie leicht deformiert. Verlegt wird das Bleirohr, nachdem es aufgerollt und genau gerade gebogen und gezogen ist. Die Verbindung geschieht durch Lötten. Soll ein Bleirohre mit einem andern in der Längsrichtung verbunden werden, so ist eine Keilblötung notwendig. Das Ausgangsende der schon verlegten Leitung wird mittels eines Messers etwas konisch abgeschragt und mit der Raspel rein und glänzend gerieben. Das andere Ende, also der Anfang der anzusetzenden Leitung wird durch einen konischen Dorn aus Buchsbaumholz, dem sogenannten Triesel, langsam durch Hineintreten des Triesels mit einem Holzhammer aufgeweitet, bis das gereinigte und zurechtgemachte Ende des alten Rohres hineingehoben werden kann. Sind die Stücke fest zusammengestoßen, dann schmilzt man langsam und gleichmäßig um die Außenwand der Leitung herum mit der Lötampe Lötzin in die freigebliebene konische Höhlung hinein, bis der ganze Zwischenraum ausgefüllt ist. Der überstehende Rand des aufgeweiteten Endes wird dann durch gleichmäßig schräg herumgewischtes geschmolzenes Zinn nach dem eingeschobenen Rohrende zu abgeglichen. Das Lötzin hat eine Mischung von 1 Teil Zinn und 2 Teilen Weichblei, die zusammenschmolzen werden. Zur Lötung selbst nimmt man Koloophonium in gepulvertem Zustand zu Hilfe, weil hierdurch das Lötmaterial leichter zu behandeln ist. Bei der Lötarbeit hat man darauf acht zu geben, daß keine Lötropfen in die Leitung hineingelangen; diese würden später beim Wasseranlassen mit fortgerissen und setzen sich an den Enden der Rohrleitungen, in den Gummischellen der Hähne fest, die dadurch schnell zerstört würden. Abzweigungen in Bleirohrleitungen stellt man durch Kreuzlötungen her und zwar auf folgende Weise. An der betreffenden Stelle wird in die Rohrwandung der Hauptleitung sauber ein Loch mit abgeschragten Wänden eingeschnitten. An der tiefsten Stelle, also da, wo das Loch in den Hohlraum des Rohres hineintrifft, muß es so weit sein, wie die einzusetzende Leitung, die nach Möglichkeit kleiner sein soll wie das Hauptrohr, weil es sehr schwer ist, gleich große Rohre ordnungsgemäß mittels Kreuzlötungen zu verbinden. In das Loch mit den abgeschragten Wänden wird nun das einzuführende Rohr gesteckt, dessen Wandungen vorher genau mit derselben Steigung abgeschragt wurden. Die Verbindungsstelle wird mit Zinn umschmolzen und dieser Zinnmantel außen gleichmäßig abgeglichen. Bleileitungen sind gegen Beschädigungen von außen sehr wenig widerstandsfähig; man tut aus diesem Grunde besser, die Leitungen nicht frei auf der Wand zu verlegen, sondern sie in Rohrschlitzen unterzubringen, die man am besten mit abnehmbaren Verkleidungen verschließt. An oder in den Wänden werden die Bleirohre mittels Rohrhaken befestigt, bei denen aber der um das Rohr herumreichende Bügel breit geschmiedet sein muß, damit er das Rohr nicht zerschneidet. Man hat alle 1,5 m solche Haken anzubringen. Wo die Bleileitungen leicht auseinander genommen werden können sollen, oder wo man auf besonders gute Ausführung hohen Wert legt, da benützt man zur Verbindung der einzelnen Rohre die Bleirohr-Verschraubungen, die wie die Schlauchverschraubungen eingerichtet sind.

Wir kommen zu den schmiedeeisernen Röhren. Über die Verlegung dieser haben wir schon bei so manchen Gelegenheiten berichtet, daß wir uns hier mit Angabe einiger Einzelheiten begnügen können. Für Wasserleitungen haben sie gegenüber den Bleirohren den schwerwiegenden Nachteil, daß sie der Einwirkung des Rostes sehr ausgesetzt sind. Man sucht dem allerdings durch Anwendung verzinkter Rohre vorzubeugen, doch halte ich nach

meinen Erfahrungen verzinkte Rohre auch nicht für wesentlich besser als schwarze. Auf der andern Seite widerstehen aber schmiedeeiserne Rohre äußern Angriffen bedeutend besser als Bleiröhren und wo daher die Rohre aus Gründen der Reinlichkeit und der leichtern Zugänglichkeit frei auf der Wand verlegt werden müssen, da kommen nur schmiedeeiserne Leitungen in Frage. Man lege die Leitungen aber nie direkt auf die Wände, sondern lasse sie einige Centimeter abstehen, da die Schmiederöhren mit ihrem kalten Inhalt das Niederschlagen des Wassers aus der Luft begünstigen und besonders an heißen Tagen und in feuchten Räumen oft ganz naß sind.

Wir haben noch die Hähne kurz zu erwähnen. Zunächst müssen die Zuflußleitungen an geeigneten Stellen Absperrhähne erhalten, damit nicht bei irgend einer unbedeutenden Reparatur an der Hausleitung gleich am Straßenstrang oder am Wassermesser abgesperrt zu werden braucht. Ferner soll für jede Verbrauchsgruppe, bei Hausleitungen also für jeden Steigstrang ein Absperrhahn vorgegeben sein, der gleichzeitig eine Entleerungsvorrichtung haben muß, damit sich die betreffende Leitung durch ihn entleeren kann. Am Hahngehäuse ist bei diesen Konstruktionen ein Pfeil angebracht, der die Richtung angibt, in der das Wasser durch den Hahn strömen muß; es ist dies der Entleerungsvorrichtung wegen notwendig, die, wenn der Hahn verkehrt sitzen würde, beständig aus dem offenen Hahn Wasser unter Druck herausströmen lassen würde. Man findet die verschiedenartigsten Absperrhähne auf dem Markt, die jedem Verhältnis und jeder Rohrleitung angepaßt sind. Bei der Abzweigung in ein Grundstück hinein muß schon in möglichster Nähe der Straßenleitung ein Absperrhahn eingesetzt sein, damit bei einem Schaden innerhalb des Hauses nicht auch die Straßenleitung abgesperrt zu werden braucht. Für Anschlüsse kleinerer Grundstücke setzt man in den Straßenleitungen selten Abzweige ein, das Rohr wird vielmehr zur Wasserentnahme angebohrt. Hierbei verwendet man dann auch

einen Hahn, der gestattet, die hergestellte Öffnung auch gleich wieder zu schließen. Ein solcher Hahn heißt Anbohrhahn. Er ist im Innern genau wie jeder andere Absperrhahn eingerichtet, hat aber zum Einsteinschrauben auf der andern Seite zum bequemern Anschluß an die etwaige Bleirohrleitung eine Verschraubung. Soll die Leitung mit Schmiederohr weiter geführt werden, so hat der Hahn auch an Stelle der Verschraubung ein Außengewinde. Beim Einsetzen eines Anbohrhahns braucht die Straßenleitung gar nicht abgesperrt zu werden; die Verbindung kann vielmehr unter vollem Druck erfolgen.

Der Konstruktion nach unterscheidet man hauptsächlich Konushähne und Ventil- oder Niederschraubhähne. Die Konushähne haben alle den bedeutenden Nachteil, daß sie den Wassereintritt plötzlich absperrn und dadurch die in Bewegung befindliche Wassermasse jääh aufhalten. Dies hat einen plötzlichen Stoß auf die Rohrwandungen im Gefolge, es entsteht der bekannte Rückschlag. Man soll solche Hähne nur langsam und allmählich öffnen und schließen. Bei den Ventilhähnen wird der Wasserdurchgang nicht mit einer Drehung freigegeben oder verschlossen, sondern bei ihnen hebt sich durch ein Schindelgewinde ein Ventil von einem Ventilsitz ab. Man nennt diese Hähne Durchlaufhähne. Bei den Ventildurchlaufhähnen erfolgt die Abdichtung mittels eines Ventils mit Lederschelbe, das beim Herunterdrehen der Spindel auf seinen Sitz gedrückt wird; bei den Niederschraubdurchlaufhähnen wird eine eingelegte Gummischelbe beim Drehen der Spindel entweder vom Ventilsitz herunter gehoben oder fest aufgedrückt. Ventildurchlaufhähne sind vorzuziehen, weil sie weniger häufig Reparaturen unterworfen sind als die Niederschraubdurchlaufhähne mit der empfindlichen Gummischelbe. Wo für alle Absperrungen Konushähne verboten sind, da müssen beim Einbau von Durchlaufhähnen für steigende Stränge besondere Entleerungshähne eingesetzt werden. Als solche können gewöhnliche kleine Konushähne verwendet werden. Die Absperrhähne mit Entleerungsvorrichtungen müssen, um der Leitung durch die Absperrung auch einen wirksamen Schutz gegen Frost zu geben, selbst in frostfreier Lage eingesetzt sein. Man baut sie am besten in die Grundleitung ein. Die Entleerungsvorrichtung entwässert dann in das Erdreich hinein, das das Wasser in sich aufnimmt.

An den Entnahmestellen kommen Auslaufhähne, so genannte Zapfhähne zum Einbau. Wie bei den Durchlaufhähnen unterscheidet man auch hier Ventilsapfhähne und Niederschraubzapfhähne. Auch hier ist der Ventilsapfhahn entschieden der bessere, wenn auch der Niederschraubzapfhahn schließlich der verbretetere ist. Die Zapfhähne werden den einzelnen Bedürfnissen und Verhältnissen entsprechend in allen möglichen Ausstattungen angefertigt. Verbunden wird der Zapfhahn mit der Leitung durch die sogenannte Wandschelbe, einem Kniestück mit einer fest angelegten Wandplatte, die auf einem vorher passend eingemauerten Dübel aufgeschraubt wird. Der eine Stutzen des Kniestückes wird mit dem Bleirohr durch eine Keilrötung verbunden, in den andern mit Innengewinde versehenen Stutzen wird der Zapfhahn hineingeschraubt. Die Abdichtung erfolgt durch eingelegte Hanffäden. Wo Zapfhähne mit einer auf der Wand aufliegenden Schmiederohrleitung verbunden werden sollen, da nimmt man eine Wandschelbe, bei der beide Stutzen Innengewinde haben. Die Wandschelben hat man ja auch für alle Verhältnisse passend gemacht.

Da bei einer Reparatur an einem Zapfhahn immer der im Keller liegende Hauptahn abgesperrt werden muß und dies natürlich sehr störend empfunden wird, so hat man auch Zapfhähne in den Handel gebracht, bei denen zwischen dem eigentlichen Hahn und dem

Zu verkaufen:

3 Schrauben-Flaschenzüge

	500 kg mit Ketten für	3 m Hub
2 do.	1000 " " " "	4 " "
2 "	1500 " " " "	6 u. 15 " "
8 "	2000 " " " "	3, 4, 6, 8, 10, 12, 15 " "
6 "	3000 " " " "	4, 6, 8, 10, 12 " "
3 "	4000 " " " "	6, 8, 10 " "
6 "	5000 " " " "	8, 10, 12, 15 " "
1 "	10000 " " " "	10 " "

2 Laufkatzen

	1000 kg Tragkraft
10 do.	2000 " "
6 "	3000 " "
3 "	4000 " "
2 "	5000 " "

Sämtliche Hebezeuge gebraucht, jedoch
frisch renoviert u. mit 1 1/2 facher
Last ausgeprüft!

Gell. Angebote sub Chiffre S 3179 an die Expedition.

Einlauf noch ein zweiter kleiner Konushahn sitzt, der widerstandsfähiger ist als der Zapfhahn. Soll nun bei letzterem die Gummi- oder Lederschleibe erneuert werden, so wird einfach der direkt am Zapfhahn sitzende Konushahn geschlossen, die übrige Leitung wird also nicht gestört.

Daß man bei der Montage natürlich auch überall in einem Gebäude auf einen guten Eindruck auf das Auge bedacht sein muß, bedarf wohl keiner besonderen Betonung.

M.

Bäume und tote Winkel.

(Korrespondenz.)

Der moderne Städtebauer genießt nicht mehr die innere Befriedigung, seine Werke in voller Vollendung vor sich stehen zu sehen, wie dies in früheren Jahrhunderten, begründet durch die damaligen besonderen Verhältnisse der Fall sein mochte, nur seine Fantasie sieht gleich einer Fatamorgana ganz in der Ferne jenes Bild entstehen, wie er es zu Papier gebracht hat. Auch keiner kommenden Generation soll es vergönnt sein, ein vollständig fertiges Bild vor Augen zu haben.

Im Mittelalter wurde um jede Ansiedelung eine Mauer angelegt und damit war die Ausdehnung der Stadt begrenzt; wer außerhalb sich niederlassen wollte, verzichtete freiwillig auf den Schutz der wehrhaften Stadtmauer, was sich zu jenen unruhigen Zeiten jedenfalls jeder reißlich überlegt haben wird. Viele dieser Städte sind heute noch erhalten und hauptsächlich in Italien noch zu finden, indem die Bautätigkeit an vielen Orten in den letzten Jahrhunderten keinen nennenswerten Fortschritt zu verzeichnen hat. Wir haben uns daran gewöhnt, daß eine Ortschaft oft in die andere hineingreift, ohne besonders bemerkbare Grenze; die Häusergruppen werden bald dünner, ab und zu sieht man mitten unter landwirtschaftlichen Betrieben kahle Brandmauern, sich ihres einsamen Daseins schämend, bald wieder dichter, um sich neuerdings zu einer andern Ortschaft zu vereinigen. In vielen Gegenden Deutschlands machen die Dörfer noch einen mehr geschlossenen Eindruck, indem dort die landwirtschaftliche Bevölkerung eng zusammen wohnt, um ihre Felder weit davon entfernt aufsuchen zu müssen, während dem in unserer Heimat in den meisten Fällen sich der Hof auf dem Gut selbst als kleine Residenz befindet.

Die Poesie des Dorfes ist aber sowohl hier als auch dort verschwunden, um mehr nüchternen Anschauungen Raum zu geben und man ist heute froh und glücklich, wenn man eine Behausung besitzt, die einen nothdürftig vor Regen und Wind schützt, ohne besonderen Wert darauf zu legen, wie die Umgebung oder das Dorf, sein Heimatdorf selbst ausschauen mag.

Wie die einzelne Wohnung selbst, nüchtern, ohne Individualismus, ohne heimelige und wohnliche Winkel, macht auch das Dorf einen kalten, unfreundlichen Eindruck. Gleich wie das Zimmer einem Einzelnen, die Wohnung einer Familie, ein Heim und Unterkunft bieten soll, ebenso hat die Stadt oder das Dorf einer Anzahl von Menschen auch schon rein äußerlich als Wohnung zu dienen. Man muß auch auf der Straße das Gefühl besitzen, daß man zu Hause ist, dieses Gefühl des Geborgenseins muß einem ungerufen entgegenkommen; es muß aber auch empfunden werden können; Menschen, die nur dem Geschäft nachgehen, besitzen keinen Nährboden für solche Gefühle. Wer aber je einmal diese oder jene der noch vorhandenen alten Winkel in Bern, oder Arau, in der Altstadt von Zürich, oder in Rothenburg, und Dinkelsbühl in Bayern usw. aufgesucht hat, der wird mich ohne weiteres verstehen können.

Trotzdem es natürlich rein unmöglich ist, eine Ortschaft oder eine Stadt in unserer Zeit oder in der Zukunft

als fertiges Werk ausbauen zu können, indem wir keine Festungsmauern mehr benötigen, ist doch die Möglichkeit vorhanden, daß mit einfachen Mitteln den unfertigen und so unfreundlichen Städtebildern doch der Stempel eines vollendeten Werkes aufgedrückt werden kann und es ist die hohe und edle Aufgabe der Behörden, nach dieser Richtung überall ihr möglichstes zu tun.

Wenn ich gelegentlich da oder dort einen mir vom Hörensagen bekannten Ort, der architektonisch oder geschichtlich wertvolle Schätze in sich bergen soll, aufsuchen will, so ist es meistens schon die Bahnhofsanlage selbst, die mich der sonntäglichen Ausflugs- und Vorfreude des kommenden Genusses schon vor dem Einzug in die betreffende Ortschaft beraubt und mir mit ihrer direkt aufdringlichen Nüchternheit den schwarzen Alltag empfehlend in Erinnerung bringt. Heiß brennt die Sonne auf den vom Güterbahnhof her mit Kohlenstaub vermengten Straßenkot, der auch schon den Weg auf die von einer alten Frau selbgebotenen zweifelhaften Süßigkeiten, die von Wespen belagert werden, gefunden hat. Alles grau in grau. So ist der erste Empfang! Welch trostloses Bild bietet erst der Güterbahnhof, den man vielleicht noch zu überqueren, oder an dem man wenigstens vorbeizugehen hat, um in das Herz des Dorfes gelangen zu können.

Nicht daß ich nun vorschlagen will, daß zwischen den Geleisen Rasen anzupflanzen sei, der wächst auf Güterbahnhöfen oft auch ohne besondere Pflege, oder daß auf dem Areal selbst Bäume den wichtigen Verkehr nach Möglichkeit behindern sollen, sehe ich doch selbst ein, daß ein großer Güterbahnhof für jede Gemeinde von höchster Wichtigkeit ist. Aber trotzdem kann man jeder dieser Anlagen sofort einen andern Charakter aufzwingen, sobald nur die Bahnbehörden für die nötige Ordnung sorgen, findet sich doch meistens auf dem Güterbahnhof der Schutt der ganzen Linie zusammen und es macht sich äußerst schlecht, wenn man die Haufen von Schmutz und altem rostigen Eisen, das nicht einmal ordentlich aufgeschichtet ist, passieren muß. Mehr kann wohl in dem Areal eines Güterbahnhofes selbst nicht erreicht werden. Sieht man sich hingegen die Umzäunung und die nähere Umgebung eingehender an, so wird man sofort finden, daß an dieser Stelle angelegt werden kann und muß, um dem Reisenden schon beim Eintritt in das Dorf einen guten Eindruck mit auf den Weg geben zu können. Auf die Umzäunung müßte viel mehr Wert gelegt werden, wenigstens sollte man ihr eine gewisse Pflege anmerken dürfen und wenn man dann noch die ganze Anlage, dort wo es angängig ist, mit sich entsprechend eignenden Bäumen anpflanzt, so wird das Bild sofort ein anderes werden.

Joh. Graber, Eisenkonstruktions-Werkstätte
Winterthur, Wülflingerstrasse. — Telephon.

Spezialfabrik eiserner Formen

für die

Zementwaren-Industrie.

Silberne Medaille 1908 Mailand.

Patentierter Zementrohrformen-Verschluss.

== Spezialartikel: Formen für alle Betriebe. ==

Eisenkonstruktionen jeder Art.

Durch bedeutende

Vergrößerungen

2889

höchste Leistungsfähigkeit.