

GEDANKEN ZUR 55 MM BREMSE W187

(Stand 22.8.2026, Heinz Wrobel)

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkungen	2
2. Was schiefgehen kann wird auch schiefgehen	2
2.1. Eine gnadenlose Fehlkonstruktion!	2
2.2. „Es war einmal eine Werkstatt ...“	2
3. Eine Übersicht der Teilreihenfolge für die Montage	6
4. Konstruktionsdetails und mögliche Problemlösungen	6
4.1. Die Druckstifte	7
4.2. Backenträger und Abstandhülsen	7
4.3. Lagerbolzen, Hülsen und Scheiben	8
4.3.1. Anzugsmomente für die Lagerbolzen	9
4.3.2. Die Abmessungen der Lagerbolzen	9
4.3.3. Feingewinde der Lagerbolzen	10
4.4. Die Position der Backen	10
4.5. Die Federbügel	13
4.6. Was macht man, wenn die Federbügel fehlen?	13
4.7. Ein Fehler in der Teileliste?	14
4.8. Ein Rätsel das keines ist: Die Scheibe (29-15)	14
4.9. Die Rückzugfedern	15
4.10. Der Hauptbremszylinder	16
5. Ein mögliches Endergebnis	17
6. Sonstiges	17
6.1. Die Exzentereinstellung	17
6.2. Schmiermittel	18
6.3. Die Bremsstrommeln	18
7. Abschließende Worte	18

1. Vorbemerkungen

Die Bremse ist eine sicherheitsrelevante Einrichtung. Alles, was ich hier schreibe, sind Erfahrungswerte. Garantien übernehme ich für meine Aussagen nicht. Wer nicht weiß was er tut, sollte auch mir nicht einfach vertrauen. Wer bessere Informationen hat möge sie bitte mit mir und anderen teilen.

Für den W187 gibt es zwei Typen von Trommelbremsen. Die 40 mm schmale Bremse mit 240 mm Trommel wurde anfangs aus dem Typ 170 (W136) übernommen, aber recht bald durch eine 55 mm breite Bremse mit 260 mm Trommel ersetzt. Für die 40 mm Bremse existiert im Wartungshandbuch ein Kapitel. Die 55mm Bremse ist hinreichend anders, aber Dokumentation scheint dafür nicht zu existieren. Ich habe zumindest keine Mercedes-Spezifikation oder irgendwelche technische Unterlagen zur breiten/55 mm Bremse gefunden.

Leider wurde die 55 mm Bremse nur im W187 verwendet. Nur wenige Teile sind aus anderen Baureihen verwendbar.

Die Ersatzteilliste versucht zwischen 40 mm Bremse und 50 mm Bremse zu differenzieren, macht das aber nicht perfekt. Man darf nicht allein auf die Titelzeile vertrauen.

Alle Teilreferenzen beziehen sich auf die W187-Ersatzteilliste, Gruppe 42.

Um nicht immer die volle Teilnummer anzugeben, verwende ich (<Tafel>-<Bild Nr.>) aus der Ersatzteilliste, also zum Beispiel (29-46) für den Lagerbolzen 186 421 02 18.

Zusätzlich relevante Toleranzen und Werte finden sich im Tabellenbuch von 1957.

2. Was schiefgehen kann wird auch schiefgehen

Dieses Dokument ist nicht nur entstanden, weil es sonst keine Informationen gibt, sondern auch, weil anscheinend ohne saubere Dokumentation sogar von KFZ-Meistern die schlimmsten Fehler bei der Montage gemacht werden.

2.1. Eine gnadenlose Fehlkonstruktion!

Die 55 mm Bremse ist überkonstruiert und deshalb meiner Ansicht nach eine Fehlkonstruktion. Die korrekte Funktion erfordert übermäßige Präzision bei den Teilen und der Montage. Ein Mehrwert ist dadurch für die Funktion aber nicht erkennbar. Man kann die Bremse auch durch übliches Verhalten bei der Montage kaputt machen, wenn man nicht weiß, was man machen muss und was man besser lässt. Für eine Bremse ist sie unnötig heikel und damit anfällig.

Und wer es immer noch nicht glaubt: Eine Bremse, die nur mit Hilfe eines guten Messchiebers und einer detaillierten Abhandlung korrekt zusammengebaut werden kann, ist eine Fehlkonstruktion.

2.2. „Es war einmal eine Werkstatt ...“

Die 55mm Bremse in unserem W187 wurde bei der Vollrestaurierung von einem „Profi“, sprich einer zertifizierten „Fachwerkstatt für historische Fahrzeuge“ neu aufgebaut. Sie schien funktionsfähig, fühlte sich aber schon am Anfang immer recht schwammig an. Sie hatte auch schon zweimal ohne Probleme einen TÜV überlebt. Das Fahrzeug wurde in der Zeit sehr wenig bewegt, und man fährt ja auch freiwillig nicht gerade sportlich. Dann kam der Tag, an dem ich wegen eines unaufmerksamen

Fahrers eine Vollbremsung machen musste. Das Auto schlingerte dabei recht heftig, aber die Fahrt ging danach normal weiter. Kurz darauf war der nächste TÜV fällig. Das Auto hatte einen Totalausfall der Bremse hinten links und marginale Funktion hinten rechts. Und das nach insgesamt wohl nicht mal 1500 gefahrenen Kilometern seit dem Neuaufbau. Das Problem war, wohl aufgrund der zahmen Fahrweise, im Pedal nicht aufgefallen!

Als ich das Auto zuhause aufgebockt hatte, war ich erst einmal nur ungehalten, denn die hinteren Felgen schwammen innen in Bremsflüssigkeit, die aus den Trommeln tropfte.



Ich habe dann alle vier Bremsen aufgemacht und folgendes vorgefunden:

- Hinten waren auf beiden Seiten die **falschen Bremszylinder** (30-64) für die kleinere 40 mm Bremse verbaut. Sie sind für die breite 55 mm Bremse nicht verwendbar, da sie bei einer Vollbremsung undicht werden müssen. Sie haben in den Kolben schlicht nicht die nötige Auslenkung für die große Trommel. Die Kolben liegen auch nicht zentriert zum Angriffspunkt auf den großen Backen, was die Bremskraft vermindert, und die Druckstifte beschädigen kann.

Hier sind Bilder nach Reinigung einer schlammigen Katastrophe und nach der Entfernung der Rückzugsfeder. Man sieht sehr gut, dass die Druckstifte völlig falsch stehen:



- Von den nötigen 16 Scheiben (29-48) und (30-53) **fehlten** 8 Stück. Die vorhandenen vier an der hinteren Bremse waren **falsch** zwischen der Bremsträgerplatte (30-40/43) und den Hülzen (30-55) verbaut. Die Backen waren somit völlig **falsch** gelagert.
- Anstelle einer korrekten Hülse (30-54) war ein gammeliges Stück Wasserrohr mit **falschen** Abmessungen eingesetzt. Diese Backe war so falsch gelagert, dass der Lagerpunkt im Backenträger die Last nicht mehr aufnehmen konnte und kaputt ging. Diese Bilder zeigen den Unterschied zwischen dem, was ich vorfand und einer guten Hülse:



- Am Lagerpunkt der Bremsbacke mit dem Wasserrohr war wegen der falschen Lagerung einer der beiden ab Werk links und rechts aufgeschweißten Stützringe **abgerissen**. Er rollte lose auf dem „Hülsenrohr“. Der Backenträger war durch falsche Lagerung unter Last ruiniert worden und schwamm dann teilblockiert in der Lagerung. Der kaputte Backenträger wurde von den „Profis“ neu belegt und die kaputte Backe wurde mit losem und damit wertlosen eingelegtem Stützring wieder montiert, was am unversehrten Schutzlack erkennbar ist.



- Sechs der acht Federbügel (29-52) und (30-35), um die Backen zur Bremsträgerplatte in Position zu halten, **fehlten** ganz oder waren **abgebrochen**. Das ist zwar so nicht direkt tödlich, aber sehr unschön.
- Die vier Scheiben (29-14), die auch bei der 55 mm Bremse nötig sind, **fehlten**. Sie sind für die axiale Führung der Backen wichtig. In Kapitel 4.4 mehr dazu.
- Die vier Scheiben (29-16), die auch bei der 55 mm Bremse nötig sind, waren **falsch**. Sie sind für die axiale Führung der Backen wichtig, besonders wenn die Federbügel fehlen. In Kapitel 4.4 mehr dazu.
- Die Scheiben (30-59) waren **falsch**. Sie sind für die axiale Führung der Backen wichtig, wenn die Federbügel fehlen. In Kapitel 4.6 mehr dazu.
- Die Splinte (29-17), (30-59) und (30-61) waren alle der **falsche** Typ und viel zu klein. Das ist wegen der fehlenden Federbügel und der falschen Scheiben relevant. In Kapitel 4.6 mehr dazu.
- Die Scheiben (29-47) und (30-52) **fehlten**. In Kapitel 4.3 mehr dazu.
- Einige der Muttern (29-51) und (30-57) waren ersetzt worden. Sie hatten nicht die nötigen und richtigen Feingewinde M12x1,5, sondern **falsche** Regelgewinde M12x1,75. Dadurch wurden die Feingewinde auf den Lagerbolzen der Backen versaut.
- Es stellte sich heraus, dass die Bremstrommeln **um 0,7 mm unrund ausgedreht** waren.

Meine seelische Verfassung war danach eine Mischung aus Fassungslosigkeit und Wut mit Neigung zum Gewaltausbruch. Wenn die Firma noch existieren würde, dann hätte ich sie und damit den verantwortlichen KFZ-Meister bei der Handwerkskammer gemeldet. Unser W187 war zum Vorteil aller das letzte Auto was dort aufgebaut wurde.

Es gibt Dinge, die nicht passieren dürfen.

3. Eine Übersicht der Teilreihenfolge für die Montage

Die meistens sehr schlechten Scans von Tafel 29 und Tafel 30 in der Ersatzteilliste können irreführend wirken. Hier zeige ich die korrekte Reihenfolge der nummerierten Teile.

Für die Montage der Lagerbolzen gilt folgende Teilreihenfolge **von außen nach innen**:

Tafel 29 Vorderrad	Tafel 30 Hinterrad	Beschreibung
46	51	Lagerbolzen Sechskantkopf
47	52	Scheibe 13 DIN 433
38/40	40/43	Bremsträgerplattenführung außen
48	53	Äußere Scheibe
49/44	54/(44/45)	Abstandshülse in der Bremsbacke eingesetzt
48	53	Innere Scheibe
Kein Teil	55	Hülse
38/40	40/43	Bremsträgerplatte Loch innen
50	56	Federring B 12 DIN 127
51	57	Mutter M12x1,5 Feingewinde

Bei den in den Bremsträgerplatten montierten Exzentern wird **von innen nach außen** folgendes aufgelegt:

Tafel 29 Vorderrad	Tafel 30 Hinterrad	Beschreibung
13	58	Tellerscheibe mit Wölbung nach außen
14	59	Scheibe
44	44/45	Bremsbacke
16	60?	Scheibe 8,4 DIN 433. Die Nummer 60 fehlt in der Ersatzteilliste. Siehe 4.7.
		Optionale Federscheibensicherung als Alternative zu den Federbügeln. Siehe 4.6.
17	61	Splint 3,2x16 ISO 1234

4. Konstruktionsdetails und mögliche Problemlösungen

Leider muss man die Konstruktion der Bremse an einigen Stellen sehr genau verstehen, um sie korrekt und sicher montieren zu können. Deshalb beschreibe ich in diesem Kapitel viele Teile recht genau und versuche nicht nur das „Wie?“, sondern auch das „Warum?“ zu beantworten.

Viele Details sind bei den Bremsen vorne und hinten gleich. Lösungen für Probleme sind sinngemäß anwendbar. Daher gebe ich bei Bedarf nur eine Teilnummer als Referenz an, entweder von der vorderen oder von der hinteren Bremse.

4.1. Die Druckstifte

Bei moderneren Trommelbremsen sind die Backen oft so ausgeführt, dass sie direkt von den Kolben im Bremszylinder betätigt werden. Beim W187 sind die Kolben außen konkav und ein Druckstift (30-86) überträgt die Kraft auf die Backe. Wichtig hierbei ist, dass die Backe von oben gesehen in der Linie des Druckstiftes und der Kolbenmitte stehen muss, sonst stimmt etwas nicht. Es darf keine sichtbare Abweichung jenseits üblicher Teilefertigungstoleranzen geben.

Allerdings kann der Druckstift, je nach Backenposition, durchaus etwas nach oben oder unten hängen, da die Nut an der Backe ja nicht strikt in Kolbenbewegungsrichtung greift. Die Backe beschreibt am Angriffspunkt eine Kreisbahn. Perfekt in Flucht zum Kolben ist der Druckstift von der Seite gesehen somit nur in einer einzigen Position. Der Rest ist eine Tangentenabweichung.

4.2. Backenträger und Abstandhülsen

Im Backenträger ist eine präzise Bohrung, um die Backe drehbar zu lagern. Der Backenträger dreht sich darüber auf einer Abstandhülse (29-49) aus besserem Stahl mit enger Toleranz von 0,05 mm, gerade ohne zu klemmen. Die Abstandhülse hat $D_i=12,3-12,5$ mm, $D_a=15,94-15,96$ mm und eine Länge von 11,98–12,07 mm. Im Folgenden schreibe ich der Einfachheit halber von 12 mm Länge. Auf dem nächsten Foto ist eine Hülse in den Backenträger eingesteckt. Sie darf bei einer Toleranz von 0,05 mm weder klemmen noch locker sitzen. Die Backe muss sauber geführt sein. Gut zu sehen ist auch einer der beiden aufgepunkteten Ringe am Backenträger, um die Last über die Breite der Hülse zu verteilen. Diese beiden Ringe links und rechts der Backenträgermitte müssen auf ihren Außenseiten hinreichend glatt sein. Die Hülse ist 12 mm breit, der Backträger mit Ringen nur maximal 11,8 mm. Es gibt also links und rechts jeweils nur 0,1 mm Spiel! Dieser Wert ist ein Minimum. Zuviel gut gemeinter Schutzlack auf dem Backenträger kann schon zum Klemmen führen! Im Zweifel muss man die Backenträger beidseitig moderat planen und dann mit einer hauchdünnen Schutzlackschicht, z.B. hitzefestem Ofenlack aus der Spraydose, nachlackieren, damit man die 11,8 mm Dicke nicht überschreitet.



4.3. Lagerbolzen, Hülsen und Scheiben

Die Backen sind, wie oben beschrieben, vorne und hinten mit sehr engen Toleranzen drehbar auf der Hülse um den Lagerbolzen geführt. Links und rechts der Hülse sind Lagerscheiben (29-48) aus besserem Stahl. Sie haben ein Maß von 30x8,5x2 mm.

Wenn ich „besserer Stahl“ schreibe, meine ich härter als irgendeine billige Karosseriescheibe, aber leider, auch als Originalteil, nicht gut genug.

Wenn der Lagerbolzen angezogen ist, dann wird die Kombination Lagerscheibe/Hülse/Lagerscheibe zu einem feststehenden Lager gepresst, auf dem sich die Backe dreht und seitlich knapp geführt ist. Sie kann und darf sich axial um nur um mindestens $\pm 0,1$ mm hin- und herbewegen. Bei weniger Spiel klemmt sie.

Genau diese Lagerung der Backe am Drehpunkt ist eine Fehlkonstruktion, weil der Stahl der Scheiben nicht gut genug gewählt ist. Die M12x1,5 Lagerbolzen (29-46) und (30-51) wurden und werden mit ihrer 19er Schlüsselweite von jedem normalen Mechaniker leider hart angedonnert, damit sich die Mutter nicht löst. Dadurch presst sich die Hülse in die Lagerscheiben. Die halten aber den Druck nicht aus der beim starken Anziehen der Mutter entsteht. Das sieht dann so aus wie unten links gezeigt. Rechts ist eine Scheibe mit noch brauchbarer Oberfläche zu sehen.

Die Scheiben (29-47)/(30-52) direkt unter den Köpfen der Lagerbolzen sind auch wichtig. Sie helfen, wenn man einen Schlüssel ansetzt, aber sie haben auch eine wesentlich wichtigere Funktion. Wenn die Bremsträgerplatte nicht hoffnungslos verbogen ist, steckt man den Lagerbolzen mit Scheibe direkt unter dem Kopf ein und der Kragen des Schaftes vor dem Gewinde schließt in etwa bündig mit der Rückseite der Bremsträgerplatte ab, steht aber nicht schon über. Die Mutter (29-51)/(30-57) mit ihrem eigenen Federring spannt den Bolzen dann gegen die Bremsträgerplattenrückseite fest. Ohne die Scheiben am Kopf würde der Bolzen eventuell schon zu weit herausstehen. Heute ist zwar klar, dass Federringe o.Ä. als Sicherung nutzlos sind, aber wir brauchen die richtigen Elemente trotzdem, damit alle Maße stimmen.



Wenn die eine Scheibenseite noch gut ist, kann man sie zur Hülse drehen. Andernfalls muss man die Scheibe ersetzen, weil man sonst die nötigen 0,1 mm Spiel auffrisst. Die Scheiben (29-48) waren 2024 bei Mercedes auch noch erhältlich, kosteten aber ein irrationales Vermögen pro Stück. Der

Stahl dieser Originalersatzteile ist zwar merklich besser als bei simplen Karosseriescheiben, aber eigentlich immer noch nicht gut genug. Gebrauchte Scheiben sollte man prüfen, damit man noch eine gute Oberfläche hat. Die Scheiben sind 2 mm dick. Wenn man gebrauchte Scheiben einfach plant, dann wird es auch nicht besser. Das Material ist dann nur schwächer und die Maße der Lagerung stimmen wieder um das Zehntel nicht.

Wenn die Backen in Ihrer Lagerung nur reiben und nicht schon fast klemmen, kann die Rückzugfeder und der Bremszylinder dies problemlos überwinden. Das kann man mit der Hand bei montierten Backen testen. Deshalb bemerkt man als Fahrer das Problem im Bremspedal nicht direkt. Richtig ist so eine Montage aber trotzdem nicht. Ein perfekter Sitz ist aber kaum zu erreichen und die Backen werden wohl nie wirklich locker drehen und immer irgendwo merklich reiben. Man kann aber so montieren, dass die Backen niemals klemmen. Kritisch dabei ist das Anzugsmoment der Lagerbolzen.

4.3.1. Anzugsmomente für die Lagerbolzen

Anzugsmomente wurden leider von Mercedes nie gefordert. Wir müssen aber über sie nachdenken. Ziel ist für das Überleben der Scheiben (29-48) und der Fahrzeuginsassen, dass die M12x1,5 Feingewindemutter fest ist, aber mit so wenig Drehmoment wie vertretbar angezogen wurde. Die Regel heißt: So viel wie nötig, aber so wenig wie möglich. Deshalb wird es jetzt trickreich.

Für Regelgewinde sind in Tabellen bei M12 Momente bei Festigkeitsklasse 4.6 ab 33 Nm empfohlen. Feingewinde brauchen tendenziell etwas weniger Moment für die gleiche Vorspannkraft. Ich habe Werte ab 30 Nm für M12x1,5 gefunden. Ein Drehmoment einer niedrigen Festigkeitsklasse ist auch bei höheren Festigkeitsklassen verwendbar, denn dort wird nur mehr genommen, weil ja die jeweiligen Schrauben mit höherer Streckgrenze mehr aushalten. Man kann deshalb dort für mehr Sicherheitsmarge näher an die höhere Streckgrenze gehen. Man muss das aber nicht notwendigerweise, denn fest ist fest. Die Lagerbolzen sind zwar Festigkeitsklasse 8.8, aber wir tun einfach so, als wären sie weicher, denn wir haben hier keine axiale Last zu sichern. Wir müssen uns aber gegen Lösen durch Vibration schützen.

Wenn man nun den Lagerbolzen mit dem minimal nötigen Moment anziehen und sichern kann, ohne dass die Backe klemmt, dann reicht das. Mehr sollte es nicht sein, außer man hat perfekte Toleranzen oder selbst Lagerscheiben aus wirklich gutem Stahl fertigen lassen. Wenn die Backe aber trotzdem schon stark klemmt, dann stimmt etwas nicht. Ich habe bei trockener Verschraubung der M12 Lagerbolzen testweise 35 Nm **mit mittelfester Loctite Schraubensicherung** als Beruhigung gegen Vibrationen gewählt und werde das Thema beobachten. Richtig glücklich bin ich nicht, aber die Konstruktion ist halt nicht sehr gut gemacht.

4.3.2. Die Abmessungen der Lagerbolzen

Die Lagerbolzen von KAMAX wurden damals wohl in Osterode im Harz gefertigt. Sie sehen aus wie eine Passschraube, haben aber andere Abmessungen. Ihr Kopf für einen 19er Schlüssel ist nur knapp über 5 mm dick und sie haben einen 12mm starken glatten Schaftbereich mit einem M12x1,5 Feingewinde am Ende.

Für die vordere Bremse ist der glatte Schaftbereich etwa 24 mm lang, für die hintere Bremse 50 mm. Der Gewindebereich ist bei beiden 11 mm lang. Die gesamte Schaftlänge ist somit 35 mm oder 65 mm respektive.

Der Aufschrift nach haben die Lagerbolzen eine Festigkeitsklasse von 8.8.

Neue Lagerbolzen gibt es nicht zu kaufen. Im Prinzip müsste es möglich sein, aus einer langen, dickeren DIN 609 oder DIN 610 M12 Passschraube mit 19er oder heute 18er Sechskantkopf die Lagerbolzen mit Feingewinde am Ende neu nachdrehen zu lassen. Ich habe diese Idee aber bisher nicht weiter geprüft.

4.3.3. Feingewinde der Lagerbolzen

Ich will noch einmal wiederholen, dass die Lagerbolzen im Original ein Feingewinde M12x1,5 haben und kein Regelgewinde M12x1,75. Im folgenden Bild sieht man das am linken Lagerbolzen für die hintere Bremse. Wenn ein Idiot eine Mutter mit Regelgewinde draufknallt, dann sieht das so aus wie beim rechten Lagerbolzen:



Bei einem so versauten Lagerbolzen ist es meist besser, das Gewinde genau so zu lassen, wie es ist und auch die Mutter mit Regelgewinde dort zu lassen, wo sie ist. Man muss also die vorhandenen Muttern den Bolzen bei jeder Demontage immer korrekt zuordnen.

4.4. Die Position der Backen

Es klingt so einfach. Die Backen dürfen nicht schief stehen. Sie müssen parallel zur Trommellaufbahn, also im gleichmäßigen Abstand von der Radnabe oder vom äußeren Rand einer nicht verbogenen Trägerplatte stehen. Die Nabe ist die bessere Referenz.

Es ist aber nicht so einfach, weil man ohne Prüfung subtil daneben liegen kann. Solange die Backe nur auf den Lagerbolzen korrekt montiert ist, kann sie immer noch ein wenig nach innen oder außen kippen.

Am einfachsten ist es, den Backenabstand unten und oben relativ zur Nabenvorderkante zu prüfen. Man setzt einen Meterstab oder Messwinkel auf der Backe an. Der Abstand muss oben und unten gleich sein. Im etwas verzerrten folgenden Bild einer hinteren Bremse sieht man, dass es um etwa 20 mm geht. Wenn der Abstand oben anders ist, dann steht die Backe schief. Das deutet auf eine falsche Lagerung hin und muss korrigiert werden.



Wenn die Ersatzteilliste fehlinterpretiert wurde, dann sind (29-14), (29-16), (29-17), (30-59) und (30-61) eventuell nicht korrekt montiert. Dazu kommt noch, dass in der Ersatzteilliste wohl ein Fehler ist und deshalb für die Hinterradbremse eine Scheibe (30-60) äquivalent zu (29-16) nicht aufgelistet ist. Sie ist meiner Meinung nach aber zwingend notwendig. Mehr dazu in Kapitel 6.

Nehmen wir mal an, wir schauen uns die vordere Bremse an und lassen für die Diskussion (29-14), (29-16) und (29-17) weg. Wenn der Lagerbolzen fest ist, kann die Backe wunderbar an die Tellerscheibe (29-13) angelegt werden und sie scheint auf den ersten Blick korrekt zu sitzen. Wenn man aber von der Seite schaut und z.B. den Abstand von der Backenaußenkante zur Nabe oben und unten nachmisst, dann ist die Backe schief. Man sieht bei einem Blick von oben/unten, dass die Backe zu weit innen für die Kolbenmitte des Bremszylinders sitzt.

Direkt auf der Tellerscheibe (29-13)/(30-58) hinter der Backe muss zwingend die Scheibe (29-14)/(30-59) mit der Teilenummer 187 990 02 40 liegen. Basierend auf den mir vorliegenden Informationen ist sie 20x8,5x2 mm groß, manche schreiben 19,5x8,5x2 mm. Das blöde für einen korrekten Ersatz dabei ist, dass hier keine übliche Norm passt, weder DIN 125/ISO 7089, DIN 433/ISO 7092, noch DIN 9021/ISO 7093. Deshalb gibt es hier wohl eine eigene Teilenummer. Wichtig hierbei ist in erster Linie die Dicke der Scheibe von 2 mm. Wenn auf der Tellerscheibe die 2 mm dicke Scheibe unter der Backe ist, dann sollte die Backe bei festem Lagerbolzen korrekt stehen, wenn sie an der Scheibe anliegt.

Da eine Scheibe (29-14)/(30-59) aber nicht schnell zu finden ist muss man eventuell kurzfristig improvisieren, bis man die richtigen Teile hat. Für alte Porsche gibt es zwar die richtige Scheibengröße, aber im falschen Material Messing. Das würde ich hier garantiert nicht nehmen. Man könnte eine Edelstahl-Scheibe nach ISO 7093 mit 24x8,4x2 nehmen und dann rotierend eingespannt auf 20 runterschleifen, wenn meine Maßangaben für (29-14)/(30-59) stimmen. Bei normalem Stahl ruiniert man damit den Rostschutz, also muss es Edelstahl sein oder man muss zumindest brünnieren. Der Außendurchmesser darf 20 mm darf überschreiten, da es sonst möglicherweise Probleme mit

der Positionierung in der Einbuchtung in der Backe gibt. Wer eine kleine Drehbank hat, kann auch Edelstahlscheiben 20x2 ohne Loch kaufen und zentral das richtige Loch bohren. Bevor man nichts einsetzt, sollte man zumindest als temporäre Notlösung eine DIN 125 oder DIN 433 Scheibe mit 1,6 mm und darunter auf der Tellerscheibe zwei innen ausgeriebene dünne 0,2 mm Passscheiben nach DIN 988 nehmen. Da käme man auch auf die 2mm Dicke. Das ist aber gefuscht. Besser ist, die richtigen Scheiben zu besorgen.

Als Nebenbemerkung ist ganz interessant, dass die Scheibe 187 990 02 40 auch bei späteren Typen noch in der Bremse verwendet wurde, allerdings dann den Explosionszeichnung nach anscheinend auf der Außenseite der Backe unter dem Splint! Kaufen kann man sie Stand 2026 aber so oder so nicht so einfach.

Nun ja, wichtig ist, dass die Backe geradesteht, parallel zur Radnabenebene, und anliegend von oben/unten gesehen perfekt in der Flucht des Druckstifts und der Bremszylindermitte ist. Sie muss anliegend über die Scheibe sicher vor- und zurück geschoben werden können, ohne dass im Langloch der Backe etwas blockieren könnte.

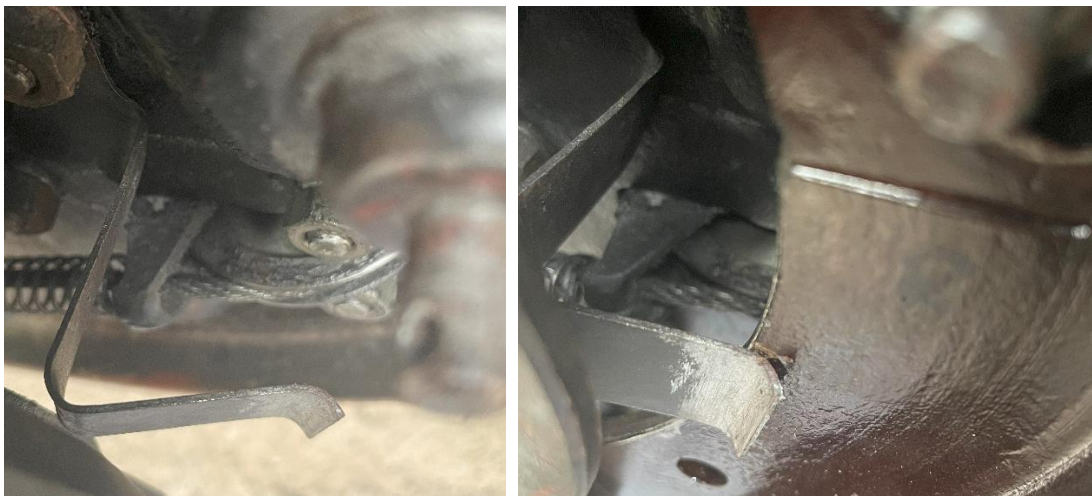
Das folgende Bild zeigt eine nicht fertig montierte vordere Backe, bei der eine DIN 433 Scheibe als Notlösung hinter der Backe auf der Tellerscheibe erkennbar ist. Hier ist auch ein intakter Federbügel zu sehen, der die Backe gegen die Lagerung auf dem Exzenterbolzen drückt.



4.5. Die Federbügel

Die Federbügel (29-52) sind nicht lebensnotwendig, aber sinnvoll. Ihr Fehlen hat keinen direkten Einfluss auf die normale Bremsfunktion, aber auf die Lebensdauer einiger Teile und auf die Geräuschentwicklung. Ihre Funktion ist, die Backe gegen den Lagerpunkt auf dem Exzenterbolzen zu halten, aber die Backe immer noch beweglich zu lassen. Damit werden die Backen axial in einer definierten Position gehalten und Fahrwerksstöße und -vibrationen wirken sich nicht so hart aus. Dies ist wichtig, da die schwere Backe sonst axial schaukeln kann, was auf den unteren Lagerpunkt erhebliche und ungewollte Seitenkräfte ausüben kann. Vorschneller Verschleiß des Backenträgers ist die Folge. Beim Bremsen helfen die Federbügel auch Geräusche zu vermeiden, da die Backe nicht ungesteuert axial vibrieren oder frei rubbeln kann. Schließlich halten sie die Backe auch in der Flucht zum Druckstift des Bremszylinders, was seitliche Last auf den Druckstift vermeidet.

Hier sind zwei Bilder eines Federbügels an einer hinteren Bremse:



Dumm nur, dass die Federbügel an ihrem Montagepunkt so konstruiert sind, dass sie beim Einsetzen der Backen merklich überdehnt werden müssen und leicht abbrechen. Eine nicht repräsentative Umfrage hat ergeben, dass viele W187-Fahrer nicht wissen, dass die Federbügel in der 55 mm Bremse für jede Backe montiert sein müssten. Wo Bilder von offenen W187-Bremsen existieren, fehlen anscheinend gerne die Federbügel. Ich gehe davon aus, dass die meisten Fahrzeuge ohne Federbügel unterwegs sind.

4.6. Was macht man, wenn die Federbügel fehlen?

Auch bei unserem Auto hatten die meisten Federbügel das Zeitliche gesegnet. Ersatz gibt es nicht. Was nun, wenn man die Funktion erhalten will?

Bei moderneren Trommelbremsen wird an gleicher Stelle der Position unseres Exzenterbolzens eine Spiralfeder unter einem Klemmring eingesetzt, um die Backe gegen den moderneren Anschlag dahinter zu drücken. Bei Mercedes ging das mit den Ponton-Fahrzeugen los. Moderne Backen haben viel Bewegungsspielraum damit sie sich gut zentrieren können. Leider haben wir auf unserem Exzenterbolzen für so eine praktische Lösung keinen Platz. Er steht nicht weit genug heraus.

Hier können wir aber tricksen um die Funktion hinreichend anzunähern, da unsere Backen sich axial nicht weit bewegen dürfen. Wenn sie es täten, hätten wir sofort am Lagerbolzen ein ernsthaftes Problem. Jede kreative Führung mit ein klein wenig Elastizität ist daher immer noch besser für die Lebensdauer und Funktion als die Backe nicht zu führen. Dabei kommt es auf den Splint (29-17) an.

Die Teileliste sagt 3x15. Heute kauft man 3,2x16 nach ISO 1234. Wenn man den korrekten Splint hat, dann sitzt er sehr gut im Splintloch und man kann ihn aufgrund seiner Stärke ein klein wenig kreativ als moderaten Anschlag verwenden. Ein Splint, der zu klein ist und locker im Loch schaukelt wird für das folgende nicht helfen.

Mit einer Tüte Federscheiben DIN 137 Form A (M8) (Materialstärke ~0,5 mm) in rostfreier Ausführung nähert man die Lösung an. Sobald die Backe an Ihrem Anschlag auf Scheibe (29-14)/(30-59) am Exzenterbolzen korrekt anliegt, legt man zuerst die geforderte Scheibe (29-16) auf. Nun sollte laut Ersatzteilliste eigentlich schon der Splint eingesetzt werden. Wir füllen aber jetzt mit den 0,5 mm dünnen Federscheiben so weit auf, dass der Splint gerade nicht hart klemmt, wenn er in der Wölbung der Federscheibe ins Loch des Exzenterbolzens gesteckt wird. Ein oder zwei dünne Federscheiben reichen dafür normal, sonst stimmt möglicherweise etwas nicht. Der Splintkopf sitzt in der Wölbung und verhindert damit, dass sich die Federscheiben verdrehen. Wenn nun die Splintenden gespreizt werden, drücken sie etwas gegen die nach außen zeigende Wölbung der Federscheibe(n) und die Backe wird leicht gegen ihren Anschlag gedrückt. Das darf und soll leicht an der Backe reiben. Die Spreizung der Splintenden sollte nicht zum völligen Umlappen übertrieben werden, denn die Splintenden sollen ja auf der Wölbung der Federscheibe aufliegen, um elastischen Gegendruck zu machen, damit die Backe formschlüssig angelegt ist.

Besser wäre zwar, auf nur einer Federscheibe eine glatte Deckscheibe unter dem Splint zu verwenden bis der Splint bündig ansitzt, aber dafür reicht der Platz schlicht nicht. Zu dünne Passscheiben würden sich nur verbiegen und dann würde nichts federn. Spannscheiben nach DIN 6796 sind viel zu hart. Eine Mischkonstruktion mit zusätzlichen Passscheiben unter der Federscheibe ist denkbar, aber das ist auch nur ein Puzzle.

Die Federbügel haben hier auch nichts anderes gemacht als eine Federscheibe. Die Backe liegt damit im Ruhezustand gut an, ohne klappern zu können und ohne damit die Lagerung zu belasten. Die Wölbung der Federscheibe sorgt für etwas Elastizität, damit der Splint bei seitlichen Bewegungen nicht hart belastet wird. Ein Splint darf keine große Last tragen. Dafür ist er nicht ausgelegt. Der Splint muss das auch nicht, da die große Last nicht axial ist. Er kann aber die Backe durchaus leicht flexibel in Position halten, wenn die Federscheibe das eigentliche Delta aufnimmt. Dafür ist der Splint hinreichend und es ist nicht schlimm, wenn sich die Splintenden marginal verbiegen. Das schadet der Sicherungsfunktion nicht. Ich werde mir das nach hinreichend vielen Kilometern mal ansehen und erwarte, dass der Splint seine Funktion gut erfüllt.

Bei der hinteren Bremse funktioniert das Konzept genauso. Hier ist aber die nun folgende Besonderheit zu beachten.

4.7. Ein Fehler in der Teileliste?

Nach der Teileliste gibt es die Scheibe (30-59), die hinter der Backe auf der Tellerscheibe liegen muss, um die Backe senkrecht zu halten. Es ist aber keine DIN 433 Scheibe (30-60) äquivalent zu (29-16) genannt, die auf der Backe unter dem Splint liegt. Ich halte das für einen Fehler in Tafel 30 und der Teileliste. Ein Splint ohne Scheibe ist nicht nur wertlos, sondern hier auch gefährlich. **Auf der Backe muss immer zwingend eine Scheibe sein, denn sonst könnte sich der Splint mit dem Exzenter in das Langloch der Backe drehen und die Backenbewegung blockieren!**

4.8. Ein Rätsel das keines ist: Die Scheibe (29-15)

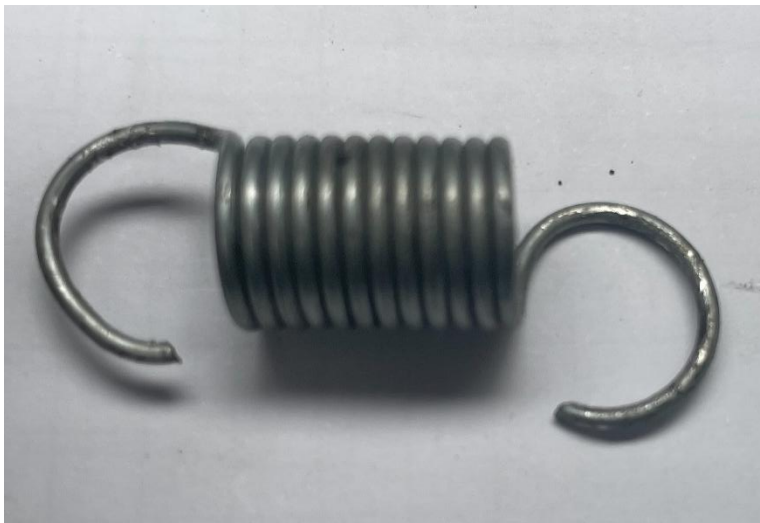
Man könnte auf den Gedanken kommen, dass (29-15) doch auch nötig ist. Dem ist aber nicht so. Die Einträge (29-13) bis (29-17) sind für die 40 mm Bremse aufgelistet. Für die 55 mm Bremse gibt es

nach (29-44) in der Ersatzteilliste die unnummerierten Scheibenreferenzen, die auf (29-13), (29-14), (29-16) und (29-17) verweisen. (29-15) ist für die 55 mm Bremse nicht zu verwenden!

Lustigerweise könnte man nun auf den Gedanken kommen, dass diese Federscheibe eine Federbügel-Alternative sein könnte, wie ich sie in Kapitel 4.6 beschrieben habe.

4.9. Die Rückzugfedern

Auch die Federn in der Bremse haben relevante Besonderheiten. Schauen wir uns mal die Feder für den Handbremshebel und eine hintere Rückzugfeder an:



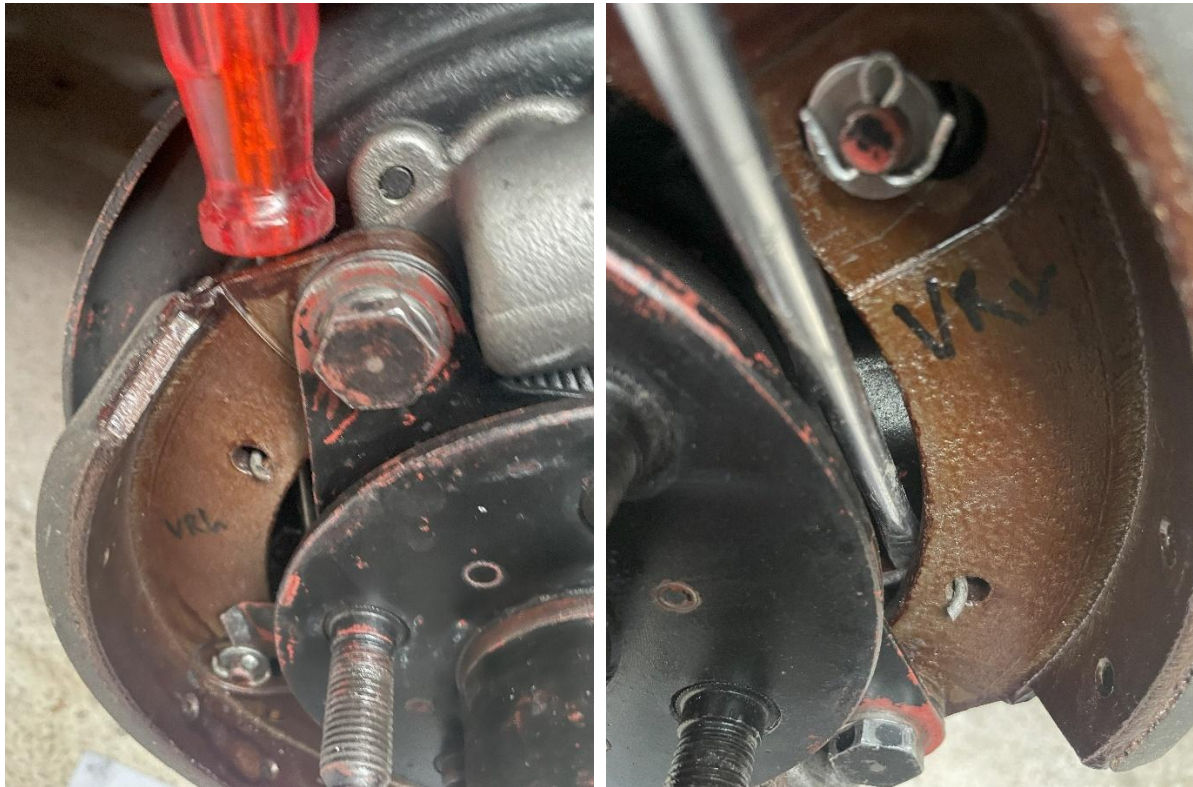
Die Federn sind nicht symmetrisch. Sie müssen richtig herum eingebaut werden!

Bei der gefühlt sehr windigen Feder für den Handbremshebel ist der eine Haken nicht mittig. Er gehört an den Bremshebel für die Handbremse.

Der Längenunterschied bei der Rückzugfeder für die Backen ist subtil, aber vorhanden. Alles passt an der hinteren Bremse besser zusammen, wenn das längere Ende hinten ist. Sonst kollidiert man mit dem Bremshebel für die Handbremse.

Hinten sind die Federn von außen eingehängt. Vorne auch von innen. Das Aushängen der starken Rückzugsfedern ist relativ einfach, auch ohne Spezialwerkzeug. Da reicht eine Schlaufe aus dünnem Draht zum Ziehen, oder ein Schraubenzieher zum Drücken der Haken durch das Backenloch. Das Einhängen ist, speziell vorne, eine ganz andere Problematik.

Generell empfehle ich für Trommelbremsfedern einen Zughaken wie z.B. ein HAZET 4964-1A. Das löst die einfachen Fälle, wo man gut an die Federhaken herankommt. Bei der vorderen Bremse im W187 muss man aber in jedem Fall fluchen. Es ist ärgerlich genug, eine Feder von der Kolbenseite her hinter den Backen einzuschieben, ohne dass sie einem dabei entgleitet. Wenn man es geschafft hat, sie mit dem längeren Ende auf der Lagerbolzenseite ins Loch einzuhängen, empfehle ich einen langen Schraubendreher, um sie dort auch zu halten, bis man die andere Seite einhängen konnte:



Erst wenn sie auf der einen Seite korrekt von hinten im Loch der ersten Backe gehalten ist, sollte man versuchen sie auf der anderen Seite mit einer Montagehilfe, einem weiteren flachen Schraubendreher, einer Drahtschleife oder anderes, aufzuziehen und dann wie oben rechts gezeigt wieder mit einem Schraubendreher endgültig ins Loch der zweiten Backe zu drücken. So oder so, die Montage der vorderen Federn ist nicht lustig.

4.10. Der Hauptbremszylinder

Es gibt Reparatursätze für den ATE-HBZ und auch Informationen zu dessen Funktion von ATE. Der HBZ scheint insgesamt unproblematisch zu sein.

Luft in der Bremse führt immer zu einem schwammigen Pedal, mit dem man die Bremse bei schnell wiederholtem Treten aufpumpen kann. Der Pedalweg verkürzt sich dabei schrittweise und die Bremse wird härter.

Wichtig bei der 55 mm Bremse ist, dass HBZ und die Radbremszylinder gleichgroße Kolben haben. Man hat somit vom Pedal zum Rad eine hydraulische Übersetzung von 8:1. Wenn die Backen nicht nachgestellt sind, dann hat man eindeutig zu viel Pedalweg. Wenn man immer zu viel Pedalweg hat, kann die Einstellung der Pedalerie falsch sein. Es kann aber auch das Bodenventil im HBZ defekt sein. Wenn nach langer Standzeit der erste Pedaltritt solide, aber tief ist und dann nach etwas Abwarten solide und nicht mehr tief, dann sind die Backen nicht nachgestellt, aber das Bodenventil im HBZ scheint gut zu funktionieren. Beim ersten Tritt pumpt man die Backen in Position nahe der Trommel.

Das Bodenventil hält Restdruck im System und die Backen in Position. Es wird erst über längere Zeit hinweg „nachgeben“. Weitere Bremspedaltritte sind deshalb kurz und sollten in etwa den Toleranzen im Werkstatthandbuch für die Einstellung entsprechen.

5. Ein mögliches Endergebnis

Das folgende Bild zeigt eine hintere rechte Bremse. Man sieht, dass hier nur noch ein Federbügel vorhanden ist. Die Federscheiben unter den Splinten als Problemlöser sind genauso zu erkennen, wie die DIN 433 Scheiben. Auf diesem Bild ist mangels (30-59) auch unterhalb der Backen auf der Tellerscheibe die beschriebene Notlösung verwendet. Leider ist das Bild durch die Linse der Kamera und mein Unvermögen das Handy gerade zu halten etwas verzerrt. Die Bremse ist nicht so verbogen wie sie aussieht.



6. Sonstiges

6.1. Die Exzentereinstellung

Die Exzenter stellt man nur nach, wenn die Räder auf dem Fahrzeug festgeschraubt sind! Sonst ist die Trommelpositionierung nicht zuverlässig! Jedes Rad muss bei der Einstellung vollständig drehbar sein.

Bei einer korrekt montierten Bremse mit korrekt ausgedrehten Trommeln sollte die Einstellung der Exzenter trivial sein. Man dreht die acht Exzenter nacheinander, bis die jeweilige Bremse marginal schleift und dann etwas zurück, bis sie bei einer vollen Radumdrehung gerade nicht mehr schleift. Das ist alles.

Wenn man bei der Einstellung bemerkt, dass es einen Schleifpunkt an der Trommel gibt und der Rest frei dreht, dann ist die Trommel unrund. Ich gehe hier davon aus, dass die Radnabe in Ordnung ist. Eine Einstellung wird dann nicht möglich sein. Hier bleibt nur, die Trommeln von einer spezialisierten Bremsenfirma prüfen und konzentrisch ausdrehen zu lassen. Das sollte nicht der nächstbeste Fritz um die Ecke machen, denn Fehler hierbei können mangels einfachen Ersatzes sehr teuer werden.

6.2. Schmiermittel

Man kann und sollte die Bremse komplett trocken montieren. Aufgrund der engen Toleranzen und der Materialkombination von Backenträger und Lagerhülse habe ich mich aber dazu entschlossen die Lagerbohrung in den Backenträgern vor der Montage testweise innen hauchdünn mit ATE Plastilube zu bestreichen, damit die Backenträger sich eventuell besser auf der feststehenden Hülse drehen. Meine Hoffnung ist, dass dies die Lagerbohrung im Backenträger schützt. Die Zeit wird zeigen, ob das hilft oder die Wartung stört.

6.3. Die Bremstrommeln

Man findet für einen zivilisierten Preis keine neuen 55 mm Bremstrommeln für den W187 mehr. Ich habe in meinen Recherchen nur einen NOS-Satz im Angebot gesehen, und das für einen schlicht bodenlos frechen Preis. Wer Mercedes fährt muss wohl unendlich tiefe Taschen haben.

Die meisten Trommeln in unseren Fahrzeugen werden wohl das formal angegebene Verschleißmaß überschritten haben. Ich hatte überlegt von einer auf Bremsenteile und Trommeln spezialisierten Firma neue Trommeln einbaufertig anfertigen zu lassen, um Reserve zu haben. Der Preis pro komplettem Satz von vier Stück wäre bei der Mindestabnahme von 25 Sätzen grob geschätzt nach Preislage im Jahr 2024 wohl unter 1500€ gefallen. Damit hätte ich gut leben können. So viele Sätze werde ich aber in meinem Leben nicht mehr brauchen, und Interesse von anderen gab es nicht Sätze abzunehmen. So viel Metall wollte ich nicht durchfinanzieren und einlagern. Also fahren wir wohl weiter alle mit Belägen mit Übermaß und alten Trommeln.

Sollten die Bremstrommelpaare ungleichen Innendurchmesser haben, dann gehören die weniger heruntergefahrenen nach vorne und die schlechteren nach hinten. Der Innendurchmesser des Paares auf jeder Achse sollte gleich sein.

Das Problem mit ein klein wenig Übermaß in der Trommel kann mit dickeren Belägen kaschiert und immer noch sicher werden. Dann stimmt der Pedalweg weiterhin und die Beläge funktionieren auch hinreichend gut. Wer Beläge mit Standardmaß in eine Trommel mit Übermaß einsetzt wird weniger Bremsleistung bekommen, da sich die Beläge nicht so gut anlehnen können. Wenn also die Beläge fällig sind, dann sollte man die Trommeln dabei haben und die Stärke der Beläge beim W187 immer an die spezifische Trommel anpassen lassen. Es gibt eben leider keine finanzierbaren neuen Trommeln und daraus resultierende einfache Standardmaße.

7. Abschließende Worte

Na dann, viel Spaß und Erfolg bei einer sicheren Bremsenmontage!