

allgemeine informationen:

lesen sie diese produktinformation sorgfältig und vollständig durch. nichtbeachten bzw. fehlendes technisches verständnis als folge vom nichtlesen dieser betriebsanleitung wird zu schweren schäden an den brems scheiben und bremsbelägen führen. das brems system wird nicht optimal funktionieren. vibrationen im lenkrad und pulsierendes bremspedal werden die folge sein!

in dieser betriebsanleitung sind wichtige informationen und hinweise enthalten, die vor und während des gebrauchs jeder sportbremsanlage beachtet werden müssen.

beschreibung

die serienmäßige bremsanlage wird vom hersteller für den einsatz im entsprechenden fahrzeug entwickelt und abgestimmt. aufgrund der vielzähligen und unterschiedlichen anforderungen (bremsleistung, lebensdauer, verschleiß, komfort, kosten, gewicht, geräusche etc.) stellt sie einen günstigen kompromiss dieser eigenschaften dar.

für eine geänderte anforderungen (sportlicher einsatz im fahrzeug mit erhöhter motorleistung und/oder geändertem fahrwerk, felgen etc.) kann eine bremsanlage zugunsten dieses einsatzbereiches optimiert werden. dabei ist allerdings mit einbußen in den anderen bereichen (z.B. komfort, verschleiß, geräuschverhalten etc.) zu rechnen.

MOVIT bremsanlagen sind für erhöhte anforderungen im bereich bremsleistung und standfestigkeit entwickelt. die bereiche komfort und verminderte geräusentwicklung können nur in einem begrenzten maß erfüllt werden. die bereiche lebensdauer und verschleiß hängen vom einsatzbereich des fahrzeuges bzw. vom fahrstil des jeweiligen nutzers ab und sind im vorfeld nicht beeinflussbar. da die bremsleistung einer MOVIT bremsse wesentlich höher ist als die der serienbremse, kann auch der verschleiß bei inanspruchnahme dieser erhöhten bremsleistung größer sein als der verschleiß der serienbremse mit entsprechend geringerer bremsleistung. wichtige faktoren hierbei sind auch bremsbelüftung bzw. bremsverhalten des nutzers.

MOVIT bremsen haben im gegensatz zur serienbremse 4- oder 6-kolben-festsättel, größere brems scheiben, größere bremsbeläge und teflonummantelte brems schläuche.

MOVIT gmbh
the brakes
rennwiese 4
77855 achern
germany

tel +49-7841-5088-0
tel +49-7841-681230
fax +49-7841-5088-11
www.movit.de
mail@movit.de

amtsgericht baden-baden
handelsregister 791-a
ust.-id.nr. de159197036
geschäftsführer:
guido frensemeyer

volksbank achern
blz 66291300
konto 12 280 300
iban: de75662913000012280300
bic: genode61ach

diese festsättel sind besonders bei hoher beanspruchung der bremse sehr formstabil und gewährleisten aufgrund ihrer mehr-kolben-ausführung ein gleichmäßiges anpressen der bremsbeläge an die bremscheiben. da diese fest mit dem radlagergehäuse/achsschenkel/schwenklager verbunden sind, können auftretende vibrationen der achsaufhängung und/oder der bremscheibe nicht ausgeglichen werden. diese vibrationen werden auf das lenkrad und/oder das bremspedal übertragen. (ausnahme: fahrzeuge mit elektronischen bremsystemen). deshalb ist gerade bei gebrauchten fahrzeugen auch bei schon sehr geringer laufleistung darauf zu achten, daß besonders die radlager, sämtliche achsteile sowie deren aufhängungen, spurstangenköpfe, lenkgetriebe, stabilisatoren, antriebs- und kardanwellen, achsträgerlagerungen, felgen, reifen usw. keine beschädigungen bzw. verschleiß aufweisen. im zweifelsfalle sind diese teile zu prüfen und vorab zu erneuern, um beschädigungen der bremscheiben/bremsbeläge und anderer bauteile zu vermeiden. bei schadhafte fahrwerksteilen ist die bremsanlage nur bedingt funktionsfähig. für daraus resultierende beschädigungen kann keine gewährleistung gegeben werden.

bremscheiben

die größeren bremscheiben und bremsbeläge besitzen eine größere wärmespeicherkapazität und können deshalb mehr von der beim bremsen entstandenen wärme aufnehmen. dies wirkt sich vor allem auch auf die stabilität der bremsleistung (fading) positiv aus. um eine möglichst gute wärmeabgabe an die umgebungsluft zu ermöglichen, verfügen die bremscheiben über ein komplexes belüftungssystem von kühlrippen und löchern. durch die wesentlich größere kühlsoberfläche wird die wärmeableitung erheblich verbessert. die temperatur der bremscheibe wird somit im vergleich zur serienbremscheibe bei gleicher bremsleistung erheblich gesenkt.

wichtig: vorraussetzung für die optimale funktion dieses belüftungssystems ist, daß sich genügend luft im radhaus befindet bzw. ins radhaus geleitet wird. bei tiefergelegten fahrzeugen ist unbedingt für eine ausreichende luftzufuhr zu sorgen. ansonsten kann es zur überhitzung der bremscheiben und in folge dessen zu stark erhöhtem verschleiß der bremscheiben und bremsbeläge kommen.

die löcher der brems scheiben verringern den wasserfilm zwischen bremsbelag und brems scheibe und das daraus resultierende fading. das nassbremsverhalten wird somit verbessert. jedoch kann es während dem bremsvorgang zu einer stärkeren geräuschbildung als bei einer ungelochten brems scheibe kommen. dies ist jedoch normal und beeinträchtigt in keiner weise die funktion der bremsanlage.

zur verbesserung des bremskomforts werden alle MOVIT brems scheiben vor der auslieferung auf toleranz, seitenschlag und dickendifferenz geprüft und dokumentiert. die maximal zulässige toleranz liegt hier bei 0,025 bzw. 0,008 mm. vor und während dem einbau ist daher auf äußerste sauberkeit aller relevanten teile (radnabe, achsschenkel/radlagergehäuse/schwenklager usw.) und sehr sorgfältiges handling zu achten. mißachtung bzw. schmutz oder sogar staub auf der radnabe werden zwangsläufig zu vibrationen bzw. zu einem pulsierenden bremspedal führen!

alle brems scheiben sind schwimmend gelagert. dies ermöglicht ein optimales ausdehnen der brems scheibe bei hoher thermischer belastung. diese ausdehnung ist sowohl axial als auch radial möglich.

durch dieses aufhängungssystem kann es zu geräuschen kommen (klappern, ratteln), welche allerdings vollkommen bedenkenlos sind und keinen einfluß auf die bremswirkung / funktion haben. je nach umgebungstemperatur können diese geräusche stärker (kalte temperatur) oder schwächer (wärmere temperatur) sein.

das material der bremsbeläge "komfort" wurde so auf das material der brems scheiben abgestimmt, daß eine möglichst günstige reibwert-paarung für den **alltäglichen straßenbetrieb** erreicht wurde. zusätzlich sind die beläge mit ausgleichsgewichten versehen um evt. auftretenden schwingungsbedingten "quietschgeräuschen", speziell bei langsamer fahrt an eine kreuzung / ampel mit schwachem pedaldruck, entgegenzuwirken. je nach art und material der achsteile sind geräusche unvermeidbar. achsschenkel aus z.b. aluminium übertragen geräusche wesentlich stärker als achsteile aus grauguß bzw. stahl.

um quietschgeräusche weiter zu vermeiden, sind sogenannte dämpfungsplättchen erhältlich. diese werden auf die rückenplatte der bremsbeläge geklebt und mit einer „klammer“ in die kolben gedrückt. der bremsbelag ist dadurch fixiert, schwingungen und daraus resultierende geräusche werden unterdrückt. diese art der geräuschunterdrückung ist jedoch nicht für den sehr sportlichen gebrauch bzw. nicht für die rennstrecke geeignet. bei den hohen temperaturen würde sich das dämpfungsplättchen von der rückenplatte lösen und das system nicht mehr funktionieren.

wichtig: „komfort“ beläge sollten nie auf rennstrecken bzw. im rennbetrieb benutzt werden. das organische belagmaterial ist den hohen temperaturen nicht gewachsen und wird rückstände auf der bremsscheibe hinterlassen, welche zu vibrationen führen.

für den **sportlichen gebrauch** des fahrzeuges oder für den rennbetrieb sind auch "PRO"-bremsbeläge erhältlich. nähere informationen dazu finden sie unter dem punkt "sonstiges".

bremsschläuche

die edelstahl-ummantelten teflonbremsschläuche nehmen aufgrund ihrer bauart ein geringeres volumen an bremsflüssigkeit auf und verbessern somit den druckpunkt der bremsanlage. beim einbau ist unbedingt darauf zu achten, daß die bremsschläuche auch bei vollem lenkeinschlag keine fahrwerksteile berühren bzw. an anderen teilen schleifen. dies kann zu schlagartigem druckverlust und somit zu schweren schäden am fahrzeug und unter entsprechenden umständen sogar zu personenschäden führen! MOVIT GmbH haftet nicht für schäden, die aus der flaschen bzw. nachlässigen verlegung der bremsschläuche resultieren. der kunde trägt hierfür die volle verantwortung!

achtung

aufgrund der größeren ausführung aller MOVIT bremsanlagen ist auch ein größerer bauraum erforderlich. es ist auf eine ausreichende freigängigkeit der bremsanlage zu allen beweglichen teilen bzw. der felgenkontur von min. 3 mm zu achten. MOVIT GmbH übernimmt keine haftung für die freigängigkeit der bremse. diese ist ausschließlich vom kunde zu überprüfen! mit distanzscheiben kann der freiraum zwischen felge und bremssattel vergrößert werden, jedoch wird auch das gesamt rad um die dicke der distanzscheiben nach aussen versetzt. dies ist nur bis zu einem gewissen maß zulässig und benötigt außerdem einen prüfbericht. weitere informationen hierüber erteilt ihnen gerne der hersteller der verwendeten spurverbreiterung.

wichtig: unbedingt diese freigängigkeit vor der ersten benutzung bzw. probefahrt kontrollieren! bei mißachtung kann es zu schweren beschädigungen verschiedener bauteile und als spätere folge sogar zu personenschäden kommen.

nutzung

beim einsatz von neuen brems scheiben und bremsbelägen oder nach dem erneuern von bremsbelägen ist es zwingend erforderlich, die reibflächen schonend aufeinander einzufahren.

dieser vorgang kann je nach fahrweise und brems häufigkeit ca. 500-1000 km erfordern. erst wenn der belag mit seiner ganzen fläche an der brems scheibe anliegt d.h. ein gleichmäßiges tragbild an der reibfläche der brems scheibe vorhanden ist, wird eine optimale verzögerung und wärmeübertragung erreicht. der einfahrvorgang wird unter dem punkt „einfahr- und pflegehinweise“ detailliert beschrieben. nach korrekt eingefahrener brems verfügt ihr fahrzeug gegenüber der serienbremsanlage über eine spürbar bessere verzögerung und auch beim häufigen bremsen über einen konstanten reibwert.

die funktion des oben beschriebenen belüftungssystems zur wärmeableitung setzt grundsätzlich ein drehen der brems scheibe voraus. deshalb sollte keinesfalls das fahrzeug mit heißen brems scheiben abgestellt werden. **wichtig:** bei geschwindigkeiten unter ca. 80 km/h kann eine optimale funktion des belüftungssystems nicht gewährleistet werden. sollten die brems scheiben nach einer starken erheizung heiß abgestellt und nicht ausreichend gekühlt werden, kann dies zu vibrationen durch temperaturbedingten verzug und verringerter lebensdauer sowie erhöhter rissbildung führen.

eine hohe lebensdauer der bremsanlage setzt entsprechende umsicht, einfühlungsvermögen und verantwortungsbewusstsein bei dem gebrauch ihres fahrzeuges voraus. ihre bremsanlage wird es ihnen durch eine langjährige zuverlässige funktion danken.

wartung und pflege

bei stärkerem gebrauch der bremsanlage ist mit einem erhöhten bremsbelagverschleiß und somit mehr bremsstaub zu rechnen. dieser bremsstaub kann sich bei mangelnder pflege/reinigung der brems scheibe auch in den löchern festsetzen bzw. diese komplett verschließen.

wichtig: dies beeinträchtigt stark das belüftungssystem der brems scheiben und führt somit bei weiterem gebrauch zu thermischen überbelastungen sowie zu verringerung der lebensdauer. als folge kann eine erhöhte rissbildung bzw. eine starke und irreparable beschädigung der brems scheiben auftreten. es ist deshalb darauf zu achten, dass die löcher der brems scheiben von zeit zu zeit mit einem geeigneten verfahren sauber gehalten werden. der zeitliche abstand

dieser reinigung hängt dabei in erster linie von der stärke der beanspruchung ab. grundsätzlich ist eine regelmäßige kontrolle der brems scheibenlöcher erforderlich. insbesondere im winterbetrieb beim einsatz von streusalz sollte darauf geachtet werden, daß die bremsanlage in regelmäßigen abständen gesäubert wird. da sich bremsstaub auch auf teilen der felgen oder der karosserie festsetzen kann, sollte darauf geachtet werden, dass die betroffenen bereiche ebenfalls in regelmäßigen abständen von bremsstaub gesäubert werden. dadurch kann ein sog. "festbacken" oder "einfressen" in den jeweiligen teilen verhindert und ungewollten beschädigungen vorgebeugt werden.

bremsflüssigkeit

die vom fahrzeughersteller vorgeschriebene oder empfohlene bremsflüssigkeit kann auch beim einsatz einer MOVIT bremsse weiterhin verwendet werden. die vorgeschriebenen wartungsintervalle können ebenfalls beibehalten werden. bei stärkerer beanspruchung der bremsanlage sollte die prüfung der bremsflüssigkeit (siedepunkt) öfters als werksseitig vorgeschrieben stattfinden. durch die höhere beanspruchung der bremsflüssigkeit wird die wasserbindung verstärkt und somit der siedepunkt gesenkt.

wichtig: dies kann zu schneller einsetzendem fading bzw. im weiteren verlauf zum totalausfall des bremsystems führen. schwere schäden am fahrzeug bzw. personenschäden können die folge sein!

bei der nutzung im rennbetrieb sind nach jedem rennen die brems scheiben und bremsbeläge fachmännisch auf verschleiß zu prüfen und ggf. fachmännisch zu erneuern. der einsatz von spezieller bremsflüssigkeit mit einer höheren temperaturbelastbarkeit ist zweckmäßig, wobei hier allerdings darauf geachtet werden muss, daß diese auch eine freigabe des fahrzeugherstellers und eine zulassung für den öffentlichen straßenverkehr besitzt.

wichtig: bremsflüssigkeiten mit höheren siedepunkten sind auch stärker hygroskopisch (wasserbindend) und müssen daher in kürzeren zeitabständen kontrolliert und ggf. erneuert werden. bitte entnehmen sie genaue informationen den vorschriften und bedienungsanleitungen des jeweiligen herstellers.

wichtig: bremsflüssigkeit ist sehr aggressiv zu lack und anderen beschichtungen. sofern bremsflüssigkeit auf die lackierte oberfläche des brems sattels bzw. auf felgen oder andere lackierte bzw. beschichtet teile trifft, muß diese sofort mit wasser oder anderen

geeigneten mitteln entfernt werden. ansonsten können größere schäden an den betroffenen teilen entstehen!

verschleiß

grundsätzlich hängt der verschleiß einer bremsanlage in erster linie von deren gebrauch und somit von der fahrweise des nutzers ab. aufgrund des zur verfügung stehenden bauraumes, der durch die jeweilige achsgeometrie und die verwendete felgenreöße vorgegeben ist, unterliegt die auslegung einer größeren sportbremsanlage konstruktiven grenzen. da die serienmäßigen fahrzeuge ein immer höheres eigengewicht in verbindung mit höheren motorleistungen aufweisen und in der regel nicht im hinblick auf einen sportlichen einsatz (z.B. optimale bremsenkühlung) entwickelt werden, ist es auch beim einsatz einer MOVIT bremsen möglich, diese in relativ kurzer zeit zu überlasten und massive schäden herbeizuführen. die unter "nutzung" beschriebenen hinweise sind deshalb unbedingt zu beachten. einzelheiten über die verschleißbeurteilung und dessen grenzen entnehmen sie bitte der mitgelieferten bedienungsanleitung.

sonstiges

für eine sportliche fahrzeugnutzung oder für den rennbetrieb sind „PRO“-beläge erhältlich. die belagzusammensetzung ist hier so gewählt, dass gegenüber dem "KOMFORT"-belag noch bessere reibwerte und somit auch höhere verzögerungswerte erreicht werden können. gleichzeitig unterstützt die spezielle belagmischung gerade bei hohen temperaturen eine verschleißverringerung. es handelt sich dabei um sinterbeläge mit hohem metallanteil, die im gegensatz zu den organischen belägen mit ihrer trägerplatte regelrecht "verschmolzen" werden. dadurch wird ein ablösen des bremsbelages von der rückenplatte bei sehr hoher temperatureinwirkung vermieden. da bei der entwicklung dieser beläge das hauptkriterium optimale verzögerungswerte sind, muss hier mit einem komfortverlust in form von "quietschgeräuschen" und bei geringen temperaturen mit erhöhter bremsstaubentwicklung gerechnet werden. aufgrund der aggressiven zusammensetzung dieses staubes und um ein dauerhaftes "festbacken" in den felgen oder karosserieteilen zu vermeiden, ist ein häufiges reinigen der betroffenen teile empfehlenswert. ein "warmbremsen" ist bei den "PRO"-belägen nicht notwendig.

„PRO“-beläge besitzen keine zulassung für den öffentlichen straßenverkehr!

MOVIT gmbh
the brakes
rennwiese 4
77855 achern
germany

tel +49-7841-5088-0
tel +49-7841-681230
fax +49-7841-5088-11
www.movit.de
mail@movit.de

amtsgericht baden-baden
handelsregister 791-a
ust.-id.nr. de159197036
geschäftsführer:
guido frensemeyer

volksbank achern
blz 66291300
konto 12 280 300
iban: de75662913000012280300
bic: genode61ach

zulassung

jede modifizierung an einer serienmäßigen bremsanlage fällt nach den derzeit gültigen zulassungsvorschriften unter die abnahmepflichtigen fahrzeugänderungen. aus diesem grunde erlischt nach einer änderung der bremsanlage die betriebserlaubnis des fahrzeuges, wenn nicht unverzüglich die gemäß StVZO vorgeschriebene änderungsabnahme durchgeführt und bestätigt wird. viele MOV'IT bremsanlagen besitzen ein von einer akkreditierten stelle erstelltes teilegutachten. nach fachgerechtem einbau und unter berücksichtigung sowohl der jeweils aktuellsten reparaturvorschriften des fahrzeugherstellers als auch der mitgelieferten einbauvorschriften und der im teilegutachten aufgeführten auflagen und hinweise kann die anlage einem amtlich anerkannten sachverständigen oder prüfer einer technischen prüfstelle zur durchführung und bestätigung der vorgeschriebenen änderungsabnahme vorgestellt werden. anschließend muss der fahrzeughalter mit dem nachweis über die änderungsabnahme die eintragung in die fahrzeugpapiere bei der zuständigen zulassungsbehörde beantragen. einige spezielle MOV'IT bremsanlagen verfügen über kein teilegutachten. diese anlagen können von einem dafür zugelassenen prüfer entsprechend den jeweils gültigen auflagen im rahmen einer einzelabnahme geprüft werden. nach erfolgreicher begutachtung wird die MOV'IT bremsanlage vom TÜV in den fahrzeugbrief eingetragen. mit diesem geänderten fahrzeugbrief muss der fahrzeughalter die eintragung in die fahrzeugpapiere bei der zuständigen zulassungsbehörde beantragen.

achtung

das alleinige mitführen des gutachtens im fahrzeug reicht nicht aus!

sicherheitstechnische hinweise

zusätzlich zu den unter dem punkt "verschleiß" beschriebenen faktoren, die aus sicherheitstechnischer sicht einen tausch von teilen der bremsanlage erforderlich machen, müssen außerdem bei den regelmäßig durchzuführenden wartungen der anlage auch der zustand der restlichen bremsenteile, insbesondere der stahlflexbremsleitungen geprüft werden. sollten hierbei beschädigungen (z.B. leckagen, knick- oder scheuerstellen etc.) festgestellt werden, so sind diese leitungen sofort zu ersetzen. grundsätzlich müssen sämtliche arbeiten an der bremsanlage von qualifiziertem personal einer fachwerkstatt durchgeführt und rückverfolgbar bestätigt werden.

gewährleistung

wie bereits unter dem punkt "nutzung" beschrieben, hat auch die MOV´IT bremsanlage gewisse belastungsgrenzen, die bei sachgemäßem einbau und verantwortungsvollem gebrauch nicht überschritten werden. schäden oder mängel in bezug auf lebensdauer, bremsqualität oder bremskomfort, die auf einen unsachgemäßen einbau, bereits vorhandene mängel am serienfahrzeug (z.b. defekte radlager, ausgeschlagene gummilager oder andere verschlissene fahrwerksteile), überlastung der bremsen oder eine unzureichende wartung und pflege zurückzuführen sind, können verständlicherweise nicht übernommen werden. verschleißteile (bremsring und bremsbeläge) sind grundsätzlich von jeglicher gewährleistung ausgeschlossen, sofern sie benutzt wurden.

einfahr- und pflegehinweise

nichtbefolgen bzw. mangelndes verständnis dieser hinweise werden dauerhafte probleme und ein nicht optimal funktionierendes bremsystem zur folge haben! lesen sie unbedingt diese einfahrhinweise konzentriert durch, um schäden zu vermeiden!

fast alle probleme mit dem bremsystem sind auf fehlerhaften einbau oder falsches/fehlendes einfahren der bremscheiben/bremsbeläge zurückzuführen. wenn sie diese einfahrhinweise nicht lesen, verstehen und befolgen, werden ihre neuen bremscheiben nicht optimal funktionieren und dauerhafte fehler/beschädigungen auftreten.

beim einfahrvorgang wird die bremscheibe nicht nur thermisch behandelt, sondern es wird auch eine belagabriebschicht auf die bremscheibe übertragen. sollte diese schicht durch falsches einbremsen nicht homogen aufgetragen werden, kommt es zwangsläufig zu vibrationen bzw. lenkrad-drehschwingungen!

die bremsanlage muss ca. 500-1000 km eingefahren werden!

um den belag an die scheibe anzulegen, sollten ca. 10 bremsungen mit leichtem pedaldruck aus ca. 60-80 km/h gemacht werden. sobald beim

abbremsen ca. 5 km/h erreicht wurde, wieder auf 60-80 km/h beschleunigen und wiederum mit leichtem pedaldruck abbremsen. auf keinen fall komplett zum stillstand kommen, sonst würde belagmaterial auf die beim stillstand erreichte position der bremscheibe

übertragen was später zwangsläufig zu vibrationen führt. nach der 7. oder 8. bremsung kann es zu einer leichten rauch-entwicklung kommen, welche aber bedenkenlos ist. hierbei können öl-/schmiermittelrückstände in dem belüftungssystem verdampfen. wenn ein renn- oder sportbelag benutzt wird, abschließend weitere 5 bremsungen aus ca. 120-140 km/h mit mittlerem pedaldruck vornehmen. danach das fahrzeug auf keinen fall mit heißen brems-scheiben abstellen! nach dem oben beschriebenen ersten einfahrvorgang so lange wie möglich fahren ohne zu bremsen (ca. 10 min.) bis die brems-scheiben auf die umgebungstemperatur abgekühlt sind. der belag ist nun zu ca. 20% an die brems-scheibe angelegt. erst wenn der belag mit seiner ganzen fläche an der scheibe anliegt, die oberfläche der brems-scheibe eine homogene farbe hat und keine bearbeitungsspuren mehr zu erkennen sind, kann die volle bremskraft und fadingresistenz der brems-scheibe genützt werden.

(nach ca. 500-1000 km, je nach häufigkeit und stärke der bremsungen) wird eine optimale verzögerung und wärmeabfuhr erreicht. während der einfahrphase (500-1000 km) sollten harte bremsungen aus hohen geschwindigkeiten z.b. auf der autobahn unbedingt vermieden werden. dadurch könnten bremsbelag und brems-scheibe beschädigt und die optimale funktion des brems-systems beeinträchtigt werden. es ist nicht empfehlenswert, die brems-e bei nasser fahrbahn oder bei regen einzufahren.

auch bei normaler fahrweise sollte mindestens einmal im jahr bzw. bei rennbetrieb nach jedem rennen die beläge und brems-scheiben auf verschleiß überprüft werden und gegebenenfalls ausgetauscht werden. es ist darauf zu achten daß die löcher in den brems-scheiben mit geeignetem verfahren von zeit zu zeit saubergehalten werden. nur so kann das belüftungssystem optimal funktionieren und die maximale lebensdauer erreicht werden.

wichtig: aggressive bremsen- und felgenreiniger können die oberfläche der brems-sättel und bremsstöpfe beschädigen!

für weitere fragen während dem einbau bzw. im späteren betrieb stehen wir ihnen gerne zur verfügung! tel: 07841-50880 fax: 07841-508811.