

DEAFPOOL

Straßensymphonie

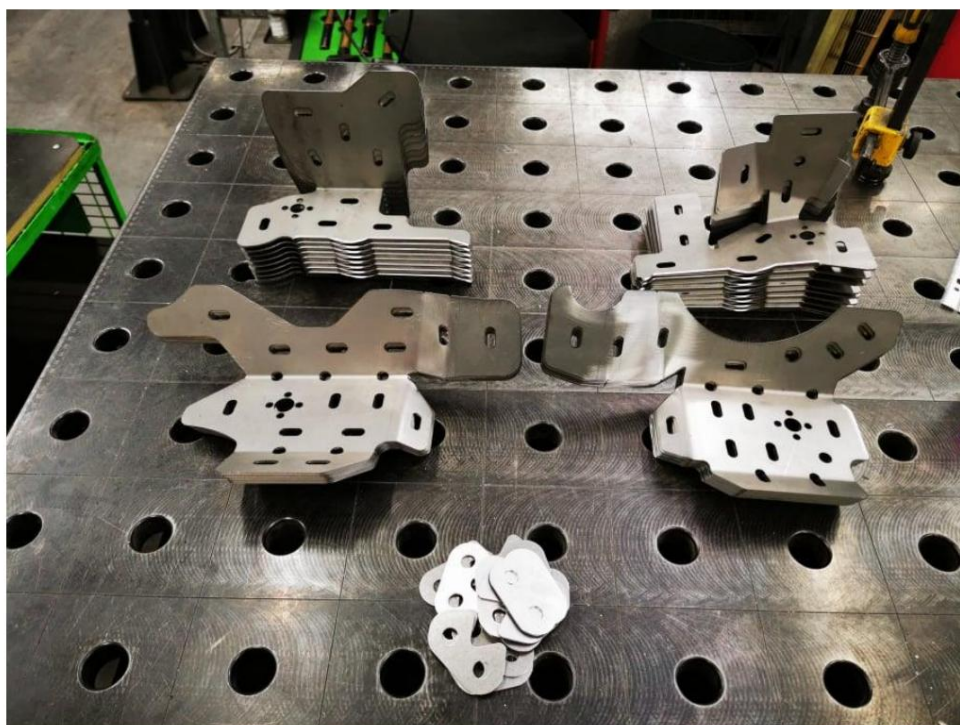
Instructions pour réparer un essieu arrière E46

Ce guide fait référence aux panneaux de réparation de Deafpool Street Symphony (www.deafpool.de).

L'ensemble de 6 pièces est disponible chez moi et a été développé par moi parce que les feuilles conventionnelles et bien connues n'étaient pas assez grandes pour couvrir mes dommages et fissures.

Comme vous pouvez le constater, les feuilles sont naturellement similaires aux produits standards. Elles présentent toutefois quelques caractéristiques techniques :

- Plus l'espace est utilisé, plus les feuilles sont grandes
- Les angles supplémentaires sont rigidifiés
- Points de soudure sur le porte-manchon, car c'est exactement le point critique



Préparation

Pour préparer la réparation de l'essieu arrière, les travaux suivants doivent être effectués :

- Dépose des revêtements de coffre, moquettes
- Démontez la banquette arrière, de préférence démontez également le tapis arrière et les sièges avant afin de pouvoir entrer et sortir proprement
- Retirer les panneaux latéraux arrière (« panneaux de porte »)
- En option : Dépose des portes, joints et fenêtres
- Démontage du système Hi-Fi / Radio / Navi / etc arrière gauche
- Retirer la batterie
- Fixation des faisceaux de câbles à une distance de sécurité des points de soudure
- En option : Retirez la plage arrière complète et les haut-parleurs, puis faites-y passer les faisceaux de câbles

- Dépose de l'essieu arrière
- Retrait du réservoir
- Dépose du tablier arrière

- Dépose de toutes les lignes et câbles du soubassement

- Retirer les tapis isolants dans l'encastrement de la banquette arrière et dans le coffre (pistolet à air chaud et spatule, puis brosse métallique (visseuse sans fil ou mieux Flex)

- Retirer le mastic d'étanchéité entre les dômes de l'essieu arrière, les longerons pour le Amortisseur de chocs et panneau de coffre -> Plus c'est propre, meilleure est la soudure

- > Plus vous démontez, mieux vous pouvez travailler, idéalement vous n'avez que le pur Corps là

- > À l'intérieur aussi : plus vous démontez, plus vous avez besoin de protection. Protégez-vous des projections d'étincelles avec des couvertures en cuir ou en coton, surveillez vos entrées et collez des protections d'ailes par-dessus pour éviter que les tuyaux de soudure, etc., ne traînent sur vos panneaux.

Structure de l'essieu arrière

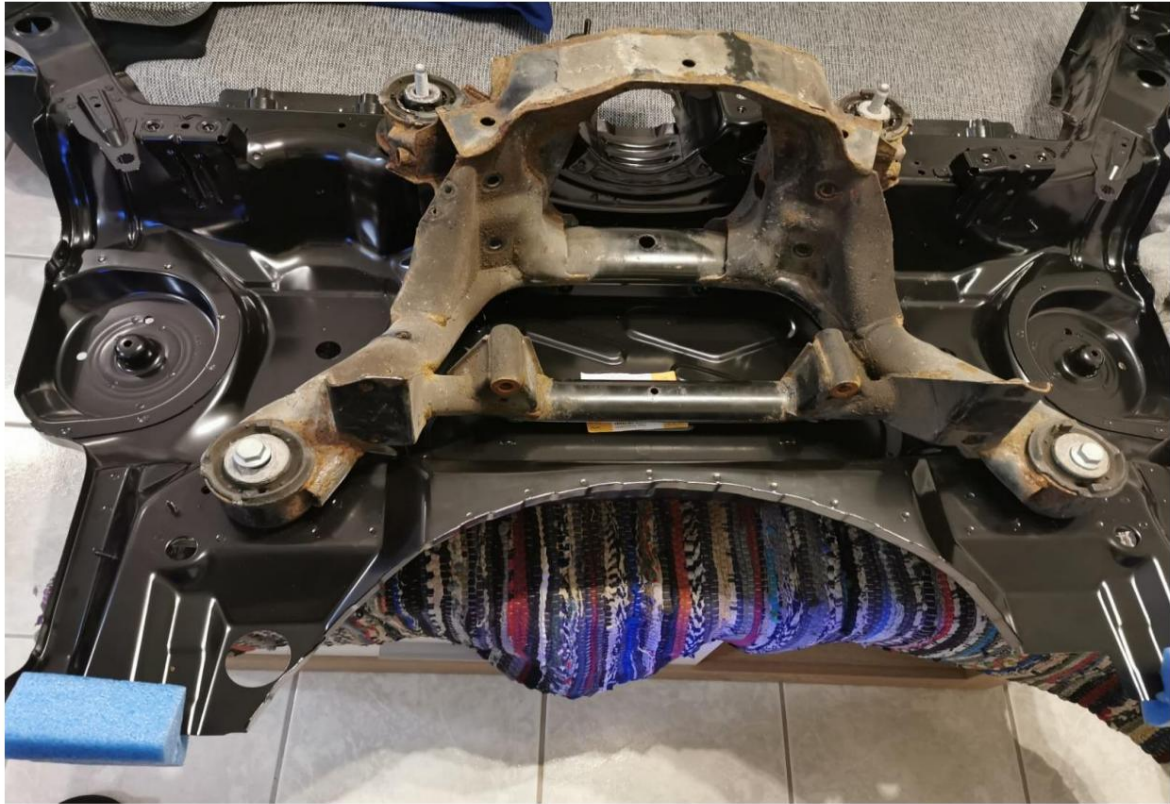
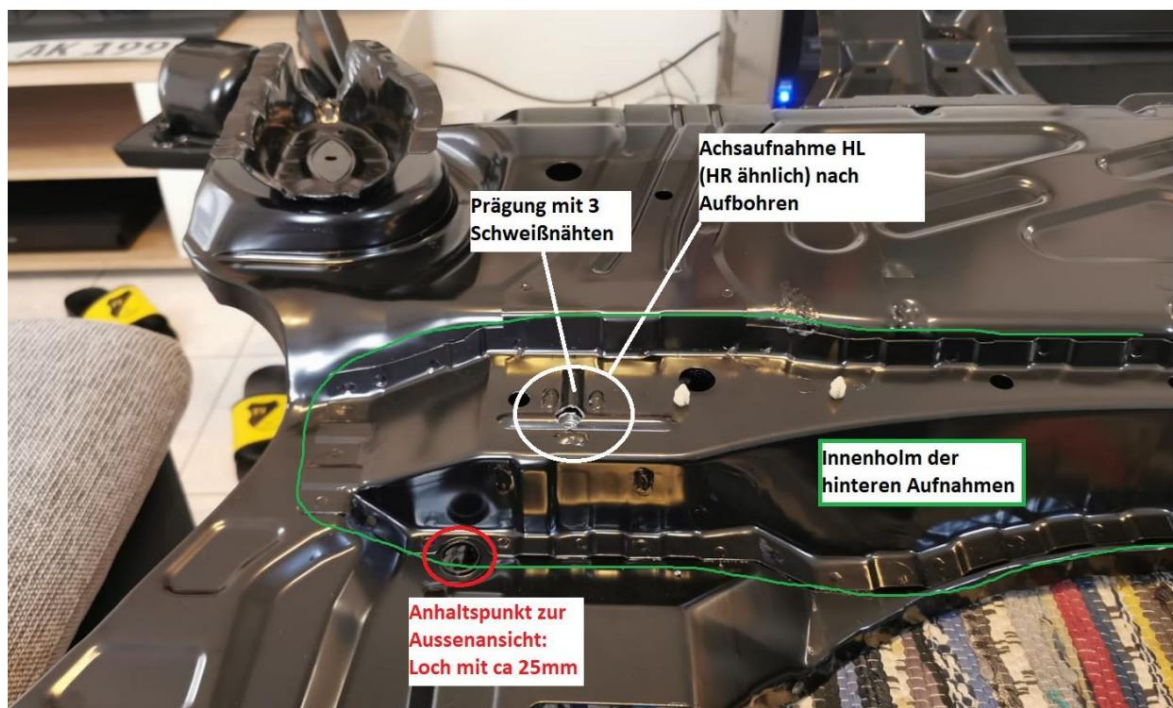


Image ci-dessus : Vue de dessous / de l'extérieur pour l'orientation avec porte-essieu boulonné

Image ci-dessous : Vue de l'intérieur, en regardant depuis le couvercle du coffre sans plaque de recouvrement, la courbe en bas à droite est la connexion au puits de roue de secours



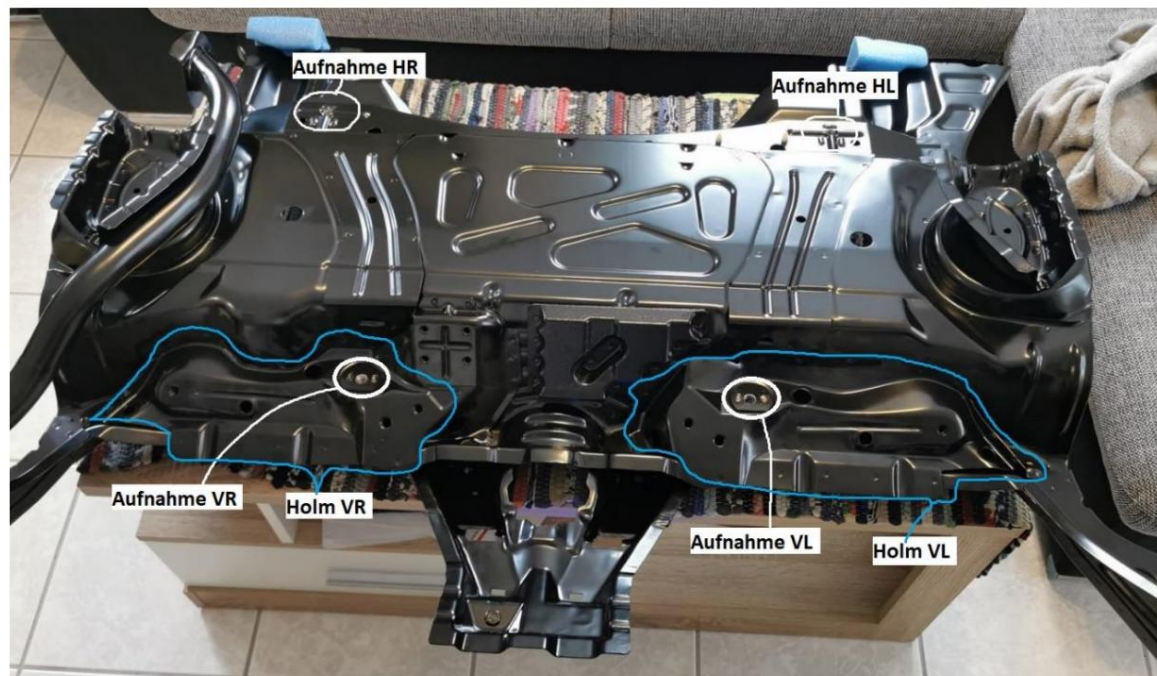
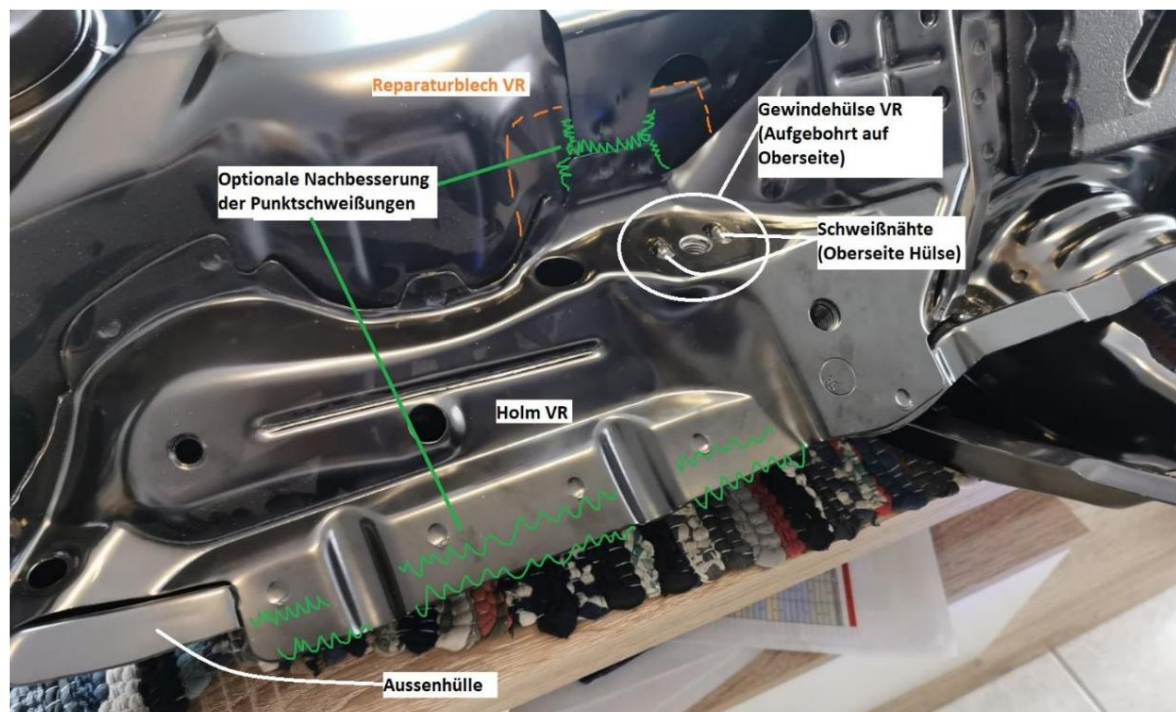


Photo ci-dessus : À l'intérieur, vue de face (habitacle), les montants marqués en bleu sont situés sous la banquette arrière (et la couche de tôle en dessous)

Photo ci-dessous : Gros plan, toujours à l'intérieur avec la même direction de vue



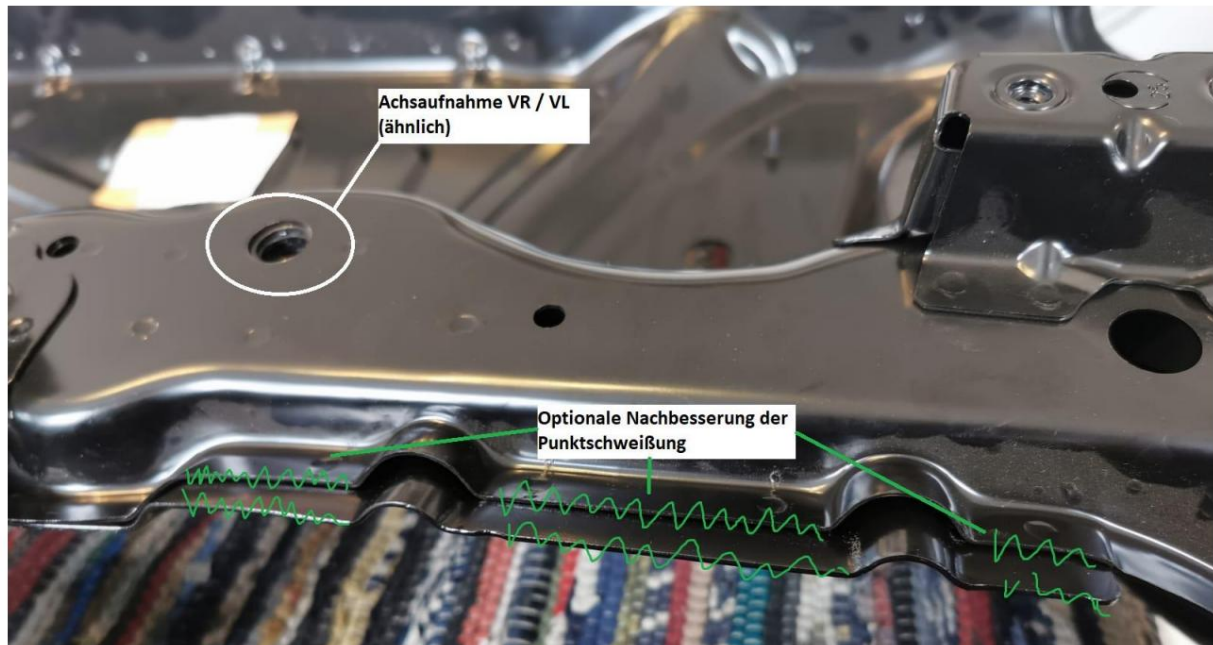


Photo ci-dessus : À l'extérieur des montants avant, la tache est facilement reconnaissable sur le soubassement du véhicule

Image ci-dessous : Le même endroit sur le véhicule





Photo ci-dessus : Montant intérieur divisé (montant arrière, devant le logement de la roue de secours) et haut de la manchon fileté

Photo ci-dessous : longeron intérieur, raccordement du manchon fileté (point de vissage de l'essieu arrière)





Photo ci-dessus : Montant extérieur divisé (montant avant, sous la banquette arrière) et haut de la manchon fileté

Photo ci-dessous : longeron intérieur, raccordement du manchon fileté (point de vissage de l'essieu arrière)



Une fois tout démonté, on commence :

- Prenez une barre d'acier ronde de 50 cm avec un diamètre de 10 mm, affûtez-la d'un côté et construisez-en un poinçon.

- Insérez-le par le bas (à l'extérieur) à travers les quatre supports d'essieu (manchons filetés) et poinçonnez au centre le Tôle de l'intérieur

- Un foret de 8 mm, raccourci jusqu'à ce qu'il ne reste que 1 à 2 cm de tranchant latéral sous la pointe, le souder à la barre ronde, meuler le cordon de soudure et l'utiliser pour percer les manchons filetés. Voir l'image.

Page 9.

→ Cela vous permet de percer des trous parfaitement positionnés dans la tôle avec le foret à canette. Vous pouvez également acheter un foret court et l'utiliser avec

Cela évitera d'endommager le manchon fileté et n'affaiblira pas le

Raccord vissé entre l'essieu et le châssis. Vous pouvez également acheter des forets extrêmement longs. Plus ils sont fins, moins le filetage risque d'être endommagé.

- Vous avez maintenant les quatre trous à l'intérieur et vous pouvez utiliser un foret de 44 mm pour percer la première couche de tôle de l'intérieur pour accéder au support supérieur des manchons filetés. 44 mm sont suffisants pour la plupart des traverses d'essieu arrière (qui mesurent généralement 42 mm) et offrent suffisamment d'espace pour le soudage.

- Ne perce que la première coque en tôle

- Vous devriez maintenant voir les soudures supérieures du manchon

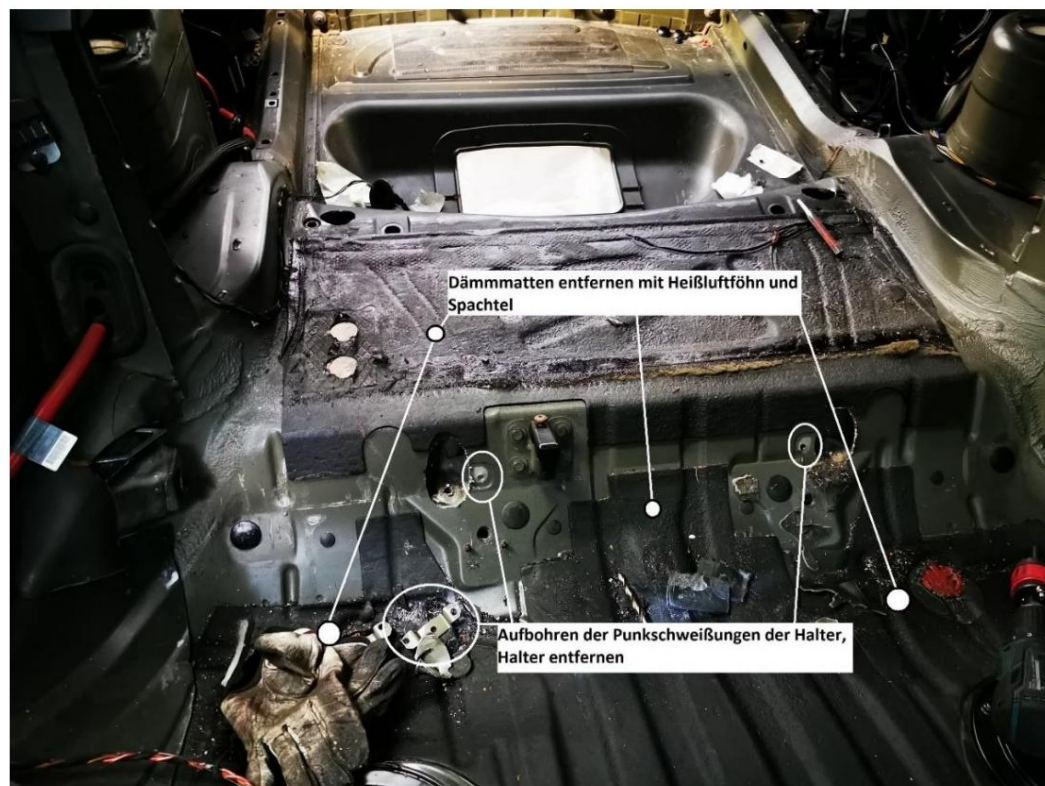


Image ci-dessus : Retrait des petits supports en tôle, perçage des trous pré-perçés du Supports d'essieu arrière avec perceuse à canette



Image ci-dessus : Supports arrière après perçage avec le gaufrage visible



Image ci-dessus : Foret allongé avec un long tranchant latéral. Il doit être raccourci pour éviter que les tranchants latéraux n'endommagent le manchon fileté/filetage du mandrin. Vous pouvez également utiliser un foret de diamètre inférieur.

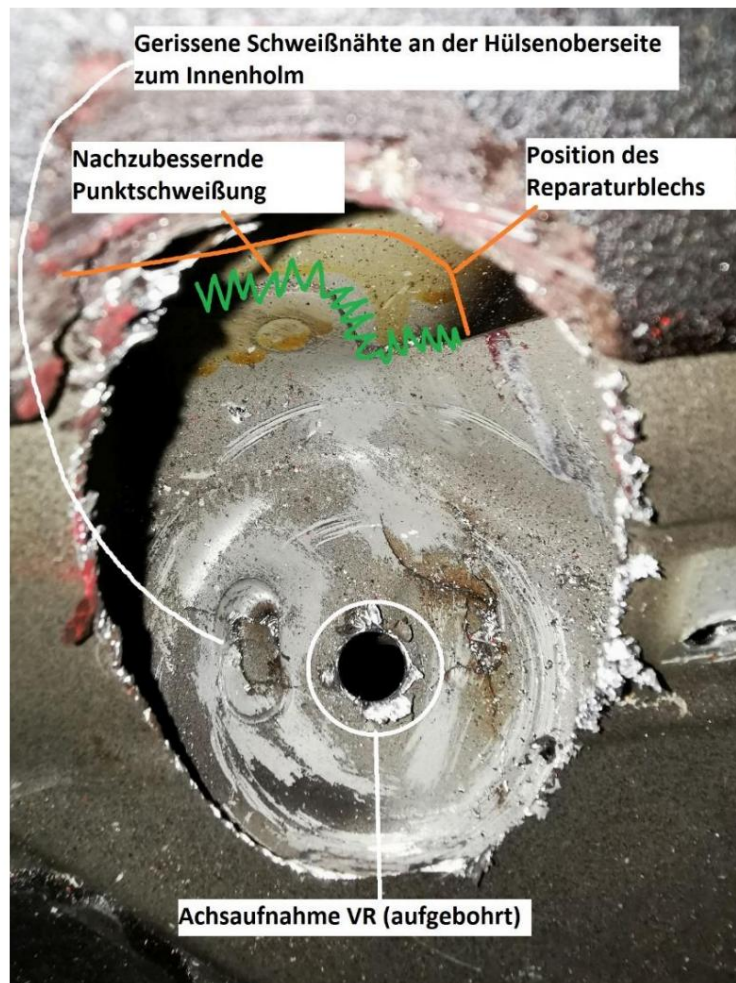


Photo ci-dessus : Vues de face dans le renforcement du siège arrière avec des fissures visibles

- Selon leur degré de détérioration/déchirure : fraiser et reconstruire ou simplement boulonner en cercle
Poinçonner, percer (plus tard : ressouder avec un courant réel (pointage plus long))

-> Insérer une petite vis dans le trou du manchon pour protéger le filetage des éclaboussures

Avant de souder, évaluez d'abord l'état restant ! (Cette liste n'est pas classée par ordre chronologique ; préparez tout avant de commencer à souder !)



Image en haut à gauche : Perçage du cercle de trous à travers la plaque de longeron sur le manchon



Image en haut à droite : Soudez les trous avec la bonne quantité d'électricité ; en option, soudez le longeron intérieur à l'extérieur, là où passe la tôle de réparation et fournit un support supplémentaire !

Photo ci-dessous : Vue extérieure des longerons avant (ici : VR)



- Maintenant, à l'aide d'une brosse métallique sur une meuleuse d'angle (une perceuse prend trop de temps), exposez l'ensemble du support d'essieu et des panneaux de plancher. Conseil : portez une veste, de longs gants de soudeur en cuir et un écran de protection.

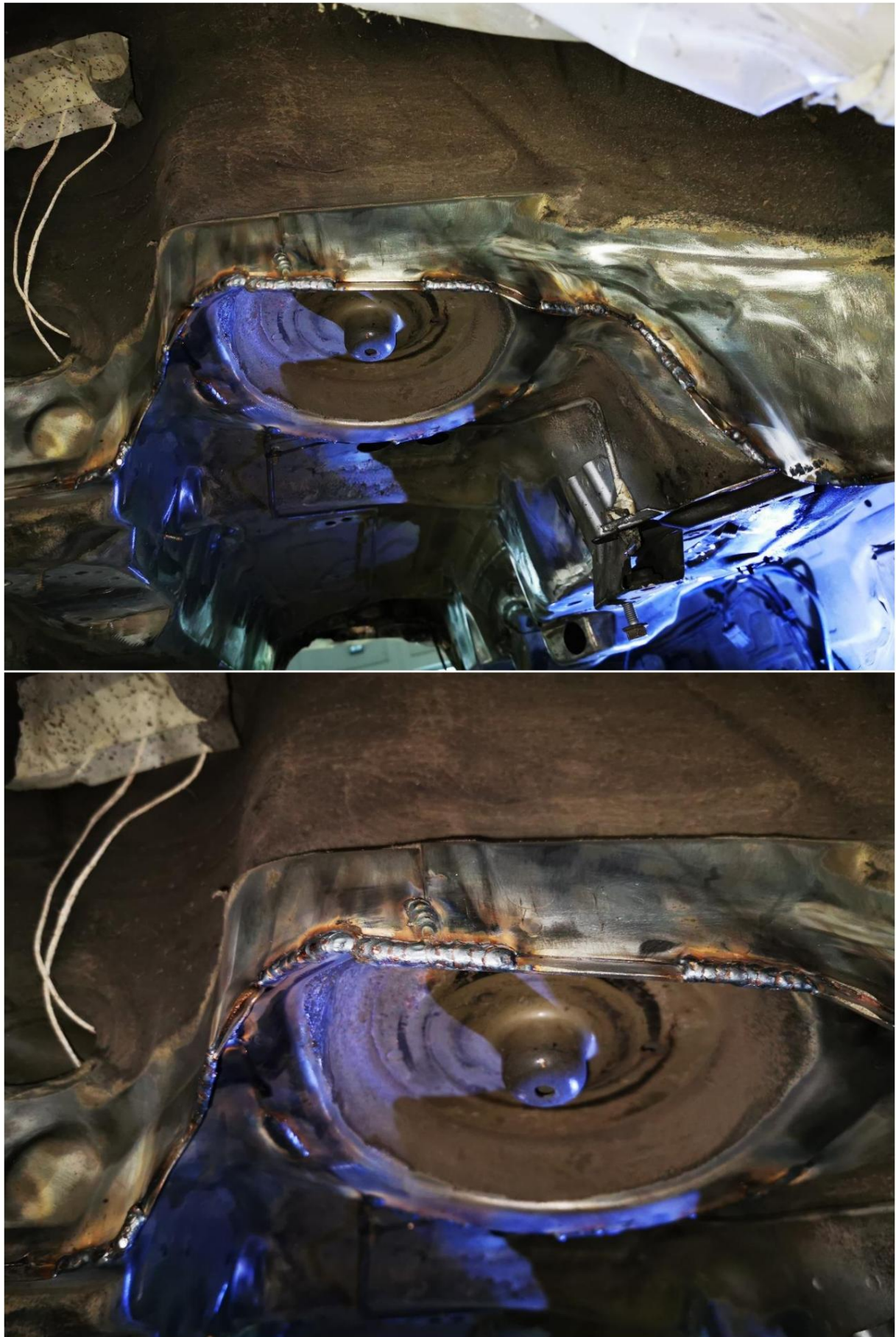
-> Des supports/manchons d'essieu arrière desserrés provoquent généralement la rupture de plusieurs points de soudure à proximité. Peu de gens savent lequel vient en premier, mais une réparation réussie ne se limite pas à la tôle. Au minimum, il faudra ressouder tous les points de soudure déchirés, mais il est préférable de souder l'ensemble des couches de tôle.

Je recommande : Passages de roues complets des deux côtés, supports de plaques de ressort, toute la plaque de liaison entre les supports d'essieu avant et arrière à l'intérieur, toutes les soudures par points entre le dôme et la plaque de liaison, toutes les soudures par points derrière les supports d'essieu arrière, renforcement des soudures par points sur le longeron qui fixe le haut des manchons filetés.

Souvent, on ne voit que les points de soudure déchirés et les tôles séparées une fois la protection du soubassement retirée.



Photo ci-dessus : soudures par points fissurées entre l'assemblage du plancher et le passage de roue, ici Exceptionnellement visible malgré la protection du soubassement







Ensuite, il est préférable de remplacer l'essieu arrière par des roulements à billes en polyuréthane afin de réduire les oscillations et ainsi absorber les chocs sur le châssis. Il est conseillé d'installer une entretoise entre les supports arrière et les dômes. Nous y reviendrons plus tard.

Feuilles de réparation

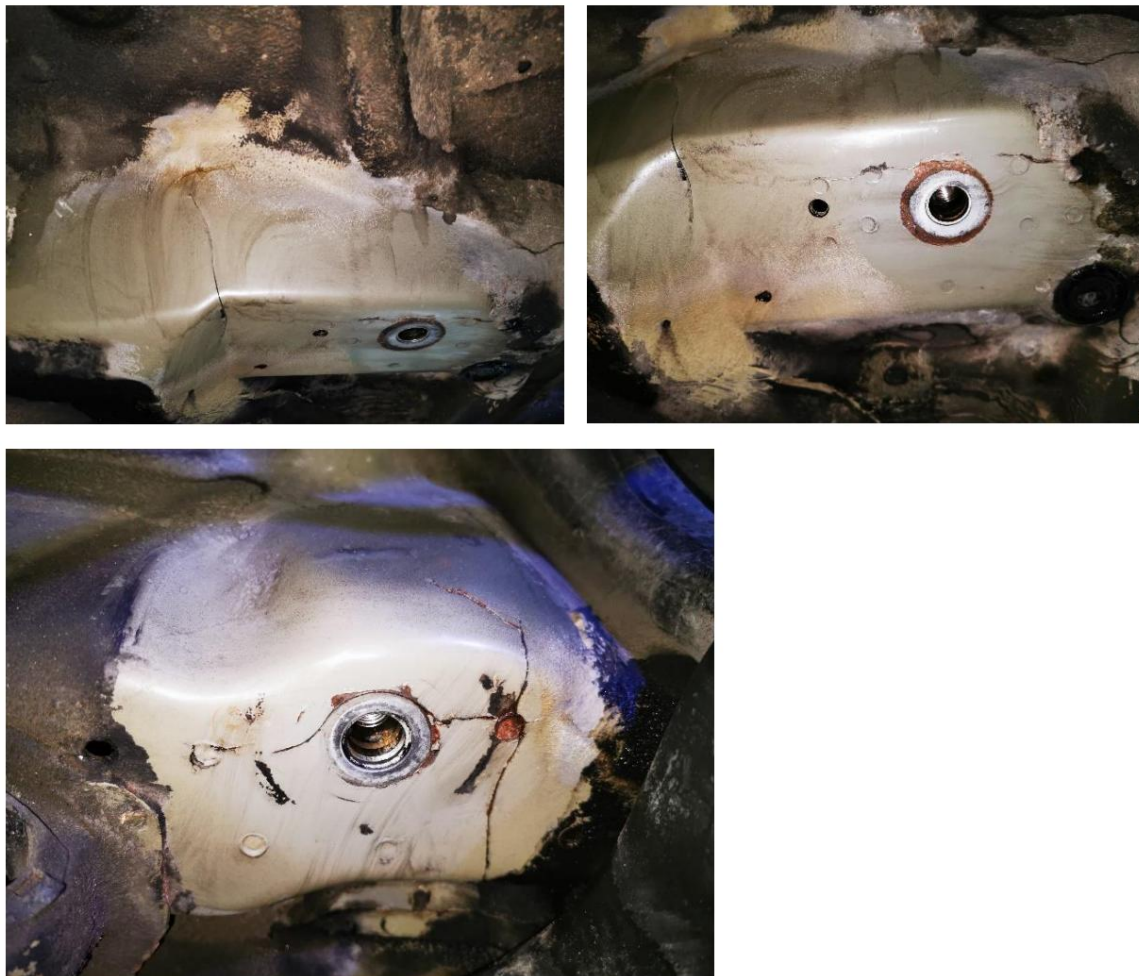
Pour les supports réels (extérieurs) sur lesquels les feuilles de réparation sont placées : placez les feuilles dessus, marquez la taille et utilisez la meuleuse d'angle pour tout exposer jusqu'au métal nu.

Vérifiez les fissures. Les fissures doivent être percées aux extrémités. Donc : Pointeau : Percez avec un foret de 2 à 3 mm. Les fissures doivent ensuite être poncées, fraisées ou meulées. Idéalement, utilisez un coupe-carreaux pneumatique ou un disque de coupe de 1 mm de petit diamètre (c.-à-d. usé).

Tracez la fissure, séparez le matériau endommagé/déchiré.

Ensuite, fixez les fissures à intervalles de 2 à 3 cm, puis soudez-les. Ne soudez pas trop fort afin de ne pas provoquer de modifications structurelles qui fragiliseraient davantage le matériau.

Une fois que tout est soudé, le matériau est à nouveau poncé à plat pour que les tôles puissent être posées.



Voici à quoi ressemblent les dommages avancés et ils peuvent être réparés sans aucun problème.

Vous ne remarquerez pas ces dommages dans votre conduite. Certains véhicules sont complètement détruits. Les essieux arrière ne sont pas remarqués par les pilotes ayant des années d'expérience sur piste.





J'ai réparé les fissures après avoir décapé la tôle de la carrosserie, et j'ai également soudé le support de différentiel avec des clous (parce que pourquoi pas ?)

Vérifiez maintenant que toutes les soudures par points des longerons intérieurs vers l'extérieur ne sont pas endommagées. Vous pouvez également percer la tôle inférieure et renforcer les soudures. Voici comment je procédera à l'avenir. Utilisez les photos des premières pages pour cela.

Plans de face

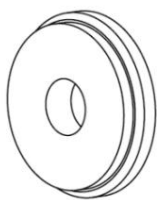
Vous pouvez rigidifier les longerons intérieurs avant à l'extérieur grâce au trou percé (voir photos page 12). Les panneaux de réparation reposent ici à l'extérieur, assurant une liaison stable. Il faudra décaper la peinture à l'aide d'une visseuse sans fil et d'une brosse métallique pour obtenir une surface relativement soudable.

Les améliorations vertes optionnelles indiquées ci-dessus dans la section « Réparation » sont recommandées. Elles renforcent considérablement la liaison des longerons intérieurs.

Vous pouvez maintenant soit marteler une tôle sur le trou percé de 44 mm, soit installer une préparation pour une traverse cage/essieu arrière. J'ai résolu le problème comme suit :



Cela signifie que la tôle supérieure sert également de renfort. Il vous faudra maintenant des tiges filetées M12x1,5 pour relier l'essieu au tube. Le tube est doté d'une partie tournée soudée à sa base, mais un disque de tôle de 3 à 5 mm d'épaisseur, poncé à la meuleuse et à la ponçage, suffira également. La banquette arrière peut maintenant être remontée.



Isometrische Ansicht

Dessin ci-dessus : Pièce tournée sous le tuyau

Ici, vous pouvez également riveter, visser ou coller une pièce métallique que vous pourrez retirer ultérieurement. Une colle carrosserie bi-composant est également utilisée sur les passages de roue et fonctionne bien.

Plans arrière :

Soudez également le haut du manchon fileté s'il est fissuré ou si vous avez un doute. Percez le gabarit de perçage, fraisez les cordons de soudure si nécessaire et reconstruisez.

Ici, vous pouvez également utiliser une meuleuse plutôt qu'une perceuse à percussion et retirer la tôle supérieure (en totalité ou en partie), ressouder le longeron intérieur à l'extérieur, puis le rattacher ultérieurement ou en construire un nouveau. Je recommande de le ressouder et de le renforcer : c'est le point faible majeur de l'essieu arrière. Plus vous installez de nervures dans ces cavités ou plus vous les rigidifiez, plus l'essieu sera stable. Nous y reviendrons plus tard.

En séparant la couche de tôle, vous exposez les deux zones autour des supports et pouvez ensuite les ressouder. Cela vous fait gagner un temps précieux par la suite, évitant ainsi la recherche fastidieuse des points de soudure.

sous la protection du soubassement, dont l'état est de toute façon difficile à évaluer de l'extérieur.

Vous trouverez des explications à la page 24.

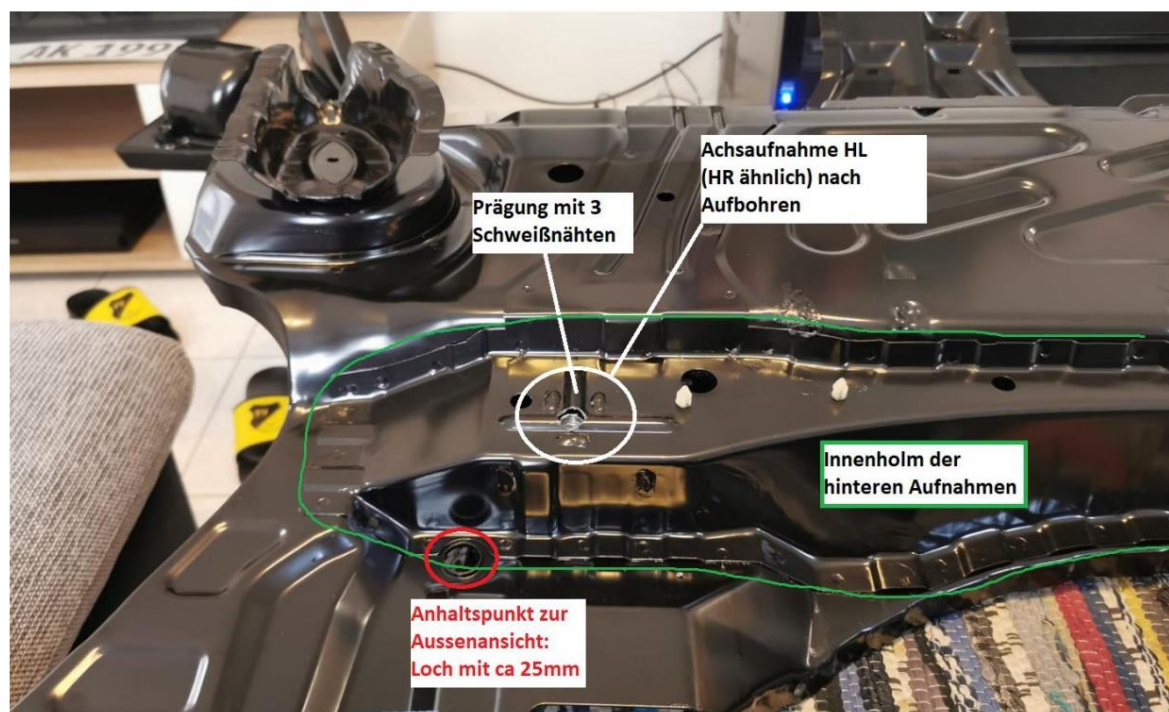


Image ci-dessus : Supports d'essieu arrière vus du coffre, vers l'avant de l'habitacle. Voir également l'image page 24.

Insertion des feuilles

Je recommande de peindre les zones soudables et les panneaux intérieurs avec un apprêt soudable. Les carrosseries galvanisées sont déjà difficiles à souder, et ces apprêts sont à peine visibles pendant le soudage. Cependant, ils offrent au moins une protection de base. En théorie, la peinture se liquéfie pendant le soudage, recouvre les points de soudure et durcit. J'ai utilisé le spray Technolit Inox. Mais attention : tous les sprays pour acier inoxydable ne sont pas soudables ! Soyez prudents !

Passons maintenant enfin à l'installation des feuilles :

Appuyez dessus, utilisez les vis d'axe courtes et serrez.



Si les tôles sont trop serrées, prenez un marteau et frappez le rayon. Cela pliera le bord. Agrafez les tôles en bas pour que les surfaces de montage s'ajustent parfaitement. N'agrafez pas encore le cercle des trous autour du manchon.

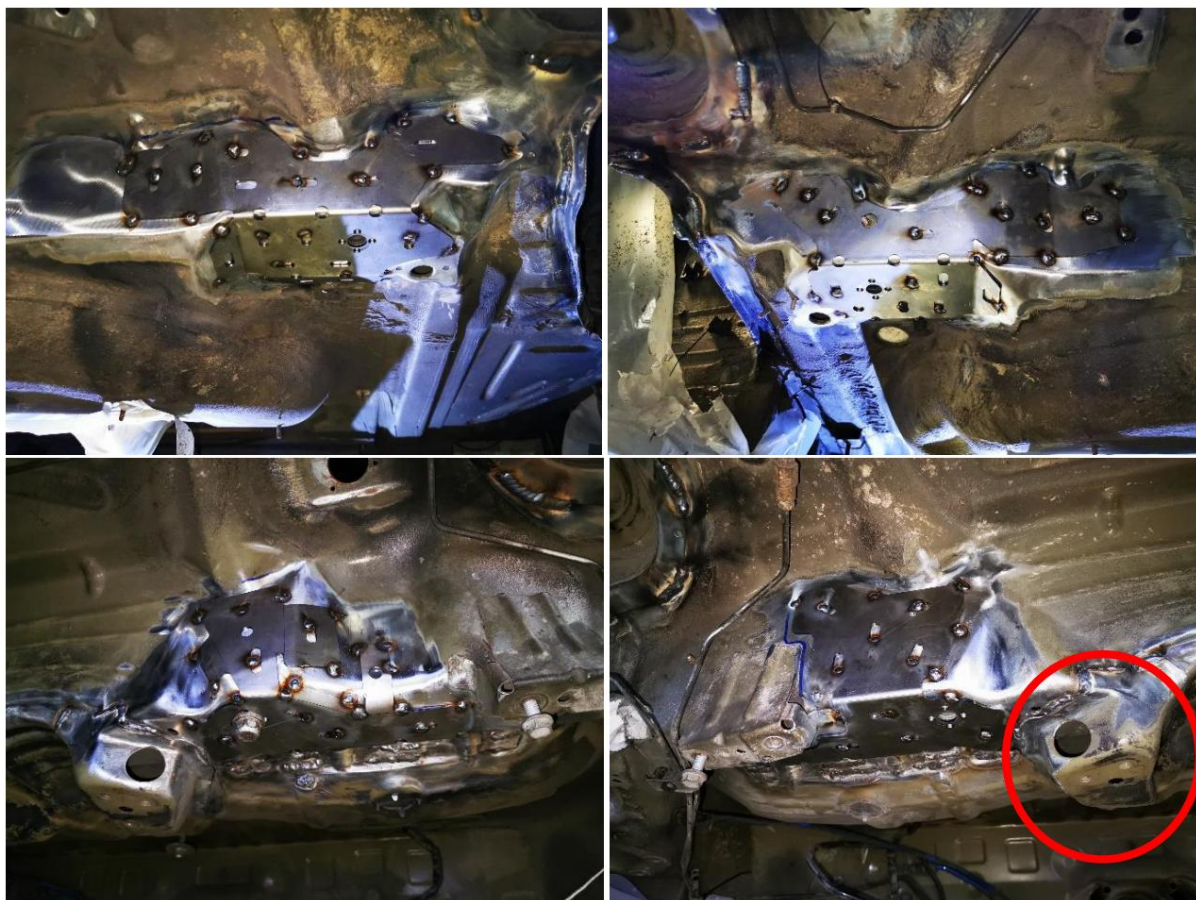
Vous pouvez maintenant utiliser un marteau pour le replier, l'appuyer et l'agrafer, ou vous pouvez faire 2 à 3 coutures près des bords pour chauffer la tôle afin qu'elle soit plus facile à plier.

S'ils sont trop larges, procédez de la même manière : agrafez en bas, en veillant à un ajustement parfait, et utilisez le marteau près du bord pour resserrer le rayon. Agrafez un ou deux points le long du rayon, puis fixez le reste au marteau.

Sur le support avant (côté passager, avant), deux languettes sont également non pliées, la forme du châssis étant trop complexe pour être préfabriquée. De plus, certains bords sont uniquement prépliés (les deux ailes des supports arrière présentent deux coudes de 10°, et le support avant présente les ailes de la languette verticale). Pour ce faire, il vous faudra effectuer le travail de précision avec un marteau et une équerre.

Une fois tout en place, percez le trou autour du manchon fileté, puis soudez-le. Soudez ensuite les tôles.

Changez fréquemment la tôle sur laquelle vous travaillez afin de réduire l'accumulation de chaleur et le gauchissement. Veillez à ne pas laisser la boîte prendre feu. La cire ou la peinture des couches de tôle risque de brûler. Prévoyez donc des extincteurs à air comprimé, à eau ou au CO2 pour éteindre le feu lorsque vous entrez à l'intérieur.



Attention : les images montrent d'anciennes versions de la phase de développement. Les panneaux ont été retravaillés à certains endroits. Ne soyez pas surpris.

Important : Les petites plaques (illustrées ci-dessous) servent de cales pour la mise à niveau. Puisque vous avez soudé des plaques de 2 mm partout, la traverse du différentiel doit également être calée.

Ces supports sont intentionnellement fabriqués en acier inoxydable pour éviter la rouille. Ils ne sont pas soudés. Comme le support (en haut à droite, cercle rouge) sur lequel ils sont boulonnés est ouvert vers l'extérieur et qu'il est impossible de le poncer ou de le repeindre de l'intérieur, je l'ai intentionnellement conçu ainsi.

Sinon, ce serait une véritable rouille, car la soudure brûlerait tout le revêtement du support, exposant le métal à nu. Vous pourriez, bien sûr, le peindre.





Un effet secondaire fréquent d'un essieu arrière arraché à un stade avancé est la déchirure des points de soudure autour des jambes de force, entre les supports (voir les marques blanches ci-dessus). Vérifiez les points de soudure et réparez-les ou renforcez-les si vous le faites déjà. Percez, puis appliquez le point de soudure pendant 2 à 3 secondes.

J'ai toujours joué avec le soudage par points. Vous pouvez voir jusqu'où on peut aller en consultant la fiche de réparation originale (page 2 et suivantes).

Facultatif : Holmversteifung

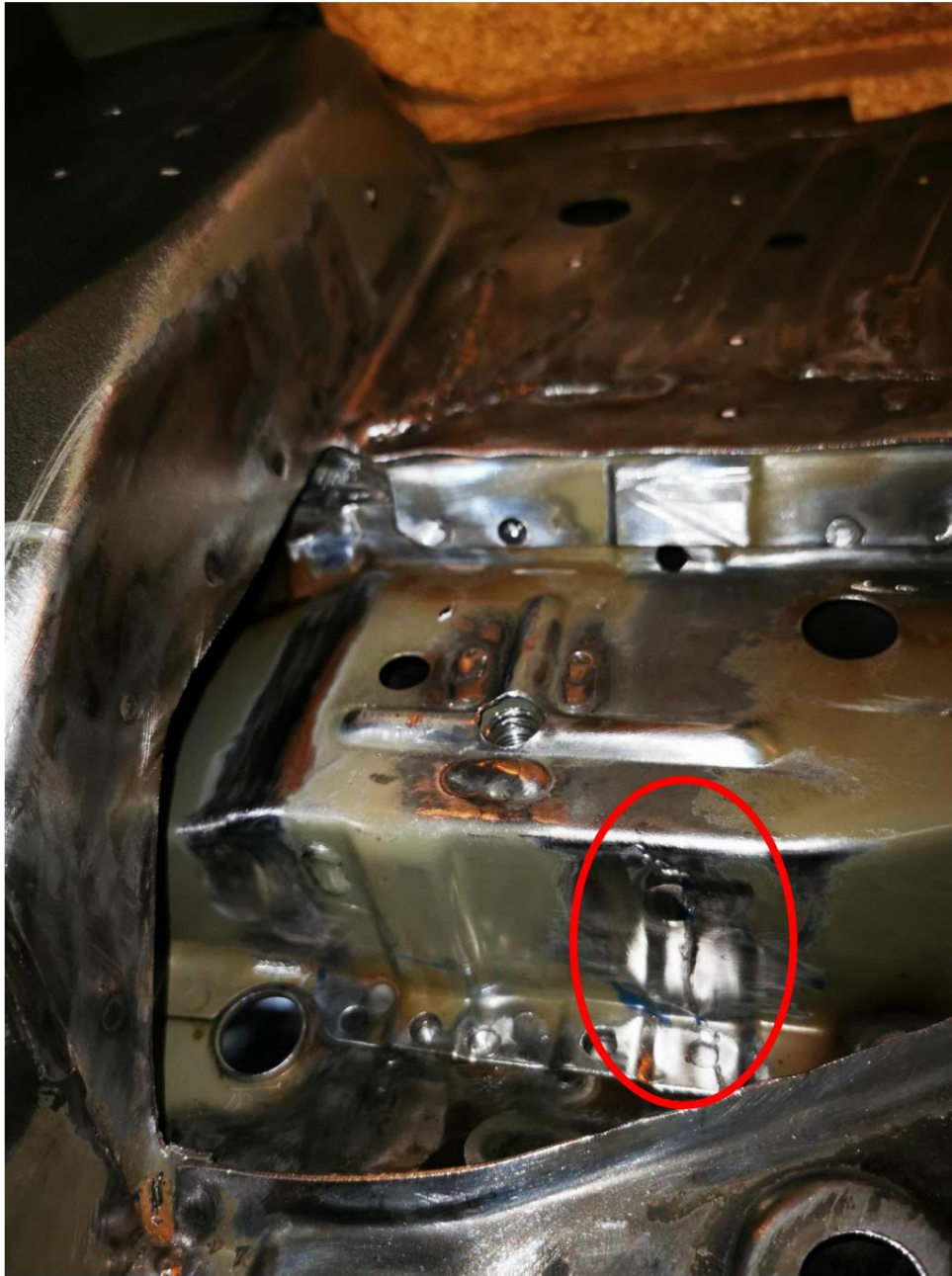


Photo ci-dessus : longeron intérieur exposé au niveau des supports arrière avec fissure causée par le soudage du manchon fileté

Veuillez noter les images suivantes : ce longeron ne se fissure qu'au niveau des manchons filetés, jamais au milieu. Pour réparer/renforcer le longeron, il suffit de retirer uniquement les parties extérieures. Cela vous épargne du travail et améliore l'esthétique, car la partie centrale conserve son aspect d'origine. J'ai laissé les parties extérieures ouvertes sur mon véhicule.



Image ci-dessus : Longeron intérieur arrière, tôle percée pour soutenir les points de soudure d'origine du longeron. Des points de soudure supplémentaires sont placés ici.

Photo ci-dessous : Le longeron après soudure supplémentaire. Ces soudures rejoignent partiellement l'extérieur du Les tôles de réparation présentent donc une très bonne résistance, car toutes les couches de tôle sont reliées entre elles.

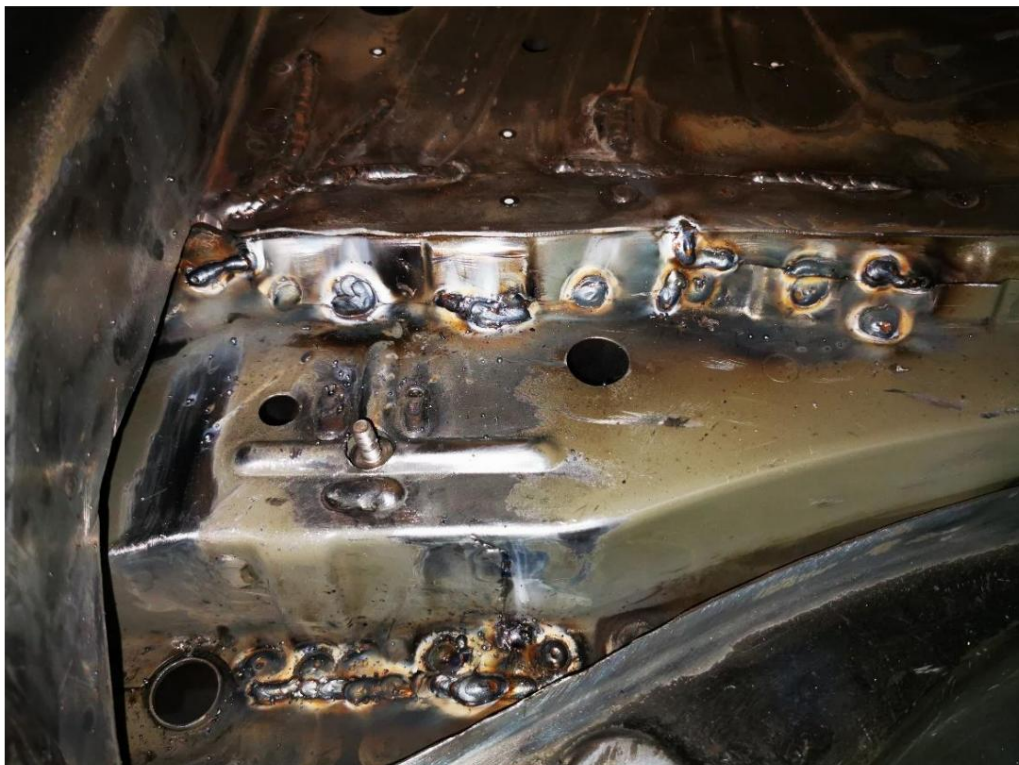




Image ci-dessus : Tôle de réparation à l'extérieur, le nouveau travail de soudure peut être partiellement vu ici en raison de la décoloration due à la température.

Image ci-dessous : Le raidisseur de longeron est destiné à améliorer la liaison entre le longeron et le châssis. La zone a été poncée, nettoyée et peinte avec un apprêt soudable. Les trous ronds offrent des points de soudure supplémentaires, et les grands trous permettent d'accéder à la cavité pour l'étanchéifier.

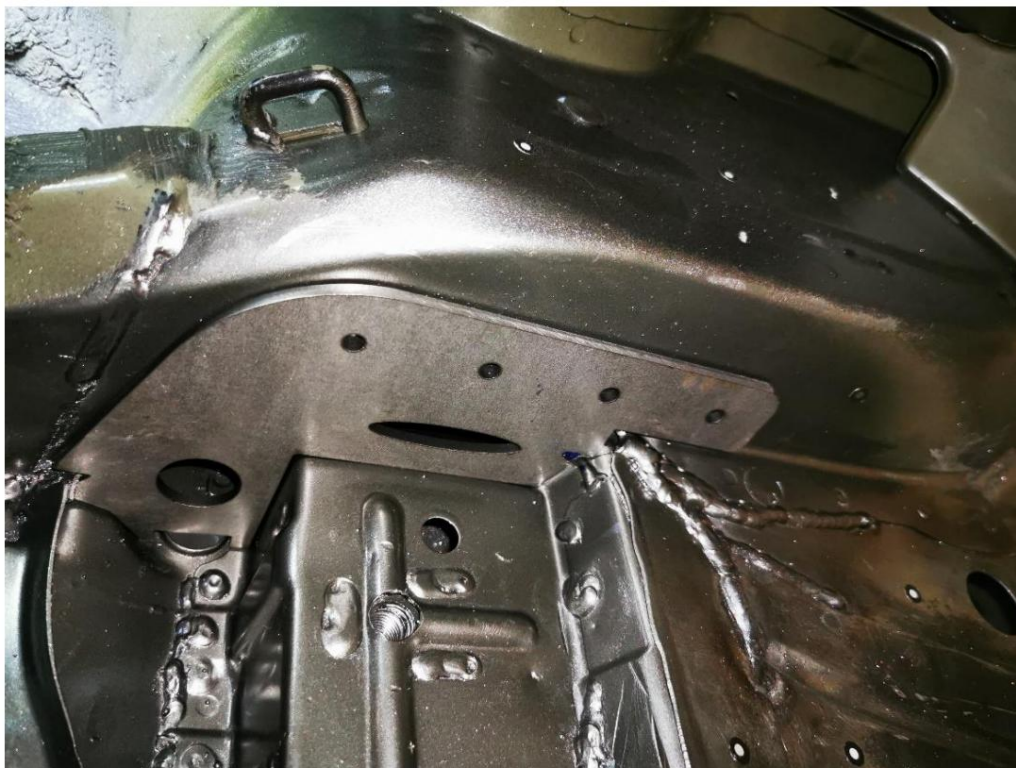




Image ci-dessus : nervures presque entièrement soudées. La petite nervure se trouve juste au-dessus du cordon de soudure fissuré de la première image. Cela devrait assurer une rigidité suffisante.

Comme vous pouvez le voir, l'apprêt soudable brûle toujours - mais que ne feriez-vous pas pour Conscience?



Image en haut à gauche / en haut à droite : Gros plans avant / après nettoyage avec la brosse métallique

Photo ci-dessous : Couche de tôle réinsérée, que je recommande de ne pas retirer dès le début.

Il n'y a tout simplement rien à faire ici, vous pouvez donc vous épargner du travail.

Suivi

Une fois que vous avez tout soudé, continuons :

- 2K Kack, noir
- Peinture 2K, par exemple couleur BMW 001 Nevada Grey (couleur beige d'origine BMW du soubassement)
- Mastic d'étanchéité affûtable (protection de soubassement d'origine BMW)
- Dissolvant de silicone
- Préservation des cavités

Pourquoi la peinture 2K ?

Ce produit contient des composants acides. Il se lie chimiquement à la peinture/protection de soubassement non poncée (par exemple, à la transition avec la protection de soubassement d'origine). Il est indispensable, car les bombes aérosol classiques n'adhèrent pas. Recommandations de plusieurs peintres :



Qu'est-ce qu'un revêtement de couture pulvérisable ?

Il s'agit de la protection de soubassement d'origine. Elle peut être appliquée au pinceau ou au pistolet. Le pistolet coûte 150 €, ce qui est un vrai plus. Elle permet de restaurer la structure d'origine relativement facilement.

Recommandations de produits de plusieurs peintres :



Pourquoi un dissolvant silicone ?

Recommandation de produit du peintre, ne posez pas une question aussi stupide !

Il vous faut maintenant décider du sujet que vous souhaitez aborder. Vous trouverez un exemple dans les pages suivantes.

Quelle conservation de cavité ? Pourquoi ?

Vous avez soudé partout et brûlé les protections anticorrosion comme la cire, la graisse, la peinture et les protections de soubassement. Si vous ne voulez pas que votre voiture pourrisse comme une Fiat 500 dans un showroom, il est essentiel de préserver soigneusement toutes les zones. J'utilise la graisse populaire de Mike Sanders avec un pistolet à calfeutrer. Testée avec succès dans les magazines automobiles de collection depuis des années, elle ne craquera jamais comme la cire. Recouvrez tout de pâte ; ne lésinez pas sur la quantité.

Photos finales







Image ci-dessus : J'ai entièrement scellé les couches de tôle superposées des supports avant. Pourquoi ? Il n'y a pas de point d'entrée d'eau, donc pas besoin de drain ouvert. J'ai pulvérisé du mastic d'étanchéité sur tout le châssis de l'intérieur, et c'est tout. Il est préférable de recoller également tous les bouchons en caoutchouc avec de la cire. Cela empêche l'eau de pénétrer et assure l'étanchéité.

Résumé

Après des mois de recherche, je ne conduirais plus sans raidisseurs d'essieu arrière. L'arrière de la BMW M3 est tout simplement mal conçu et ne résisterait même pas à une brise estivale.

J'ai donc installé jusqu'à présent les versions suivantes :

- Uniquement supports arrière et dôme, dévissables
- Supports et dôme avant et arrière, dévissables, siège arrière non utilisable

La version qui utilise tous les enregistrements et utilise la banquette arrière suivra bientôt.
peut être.







Responsabilité

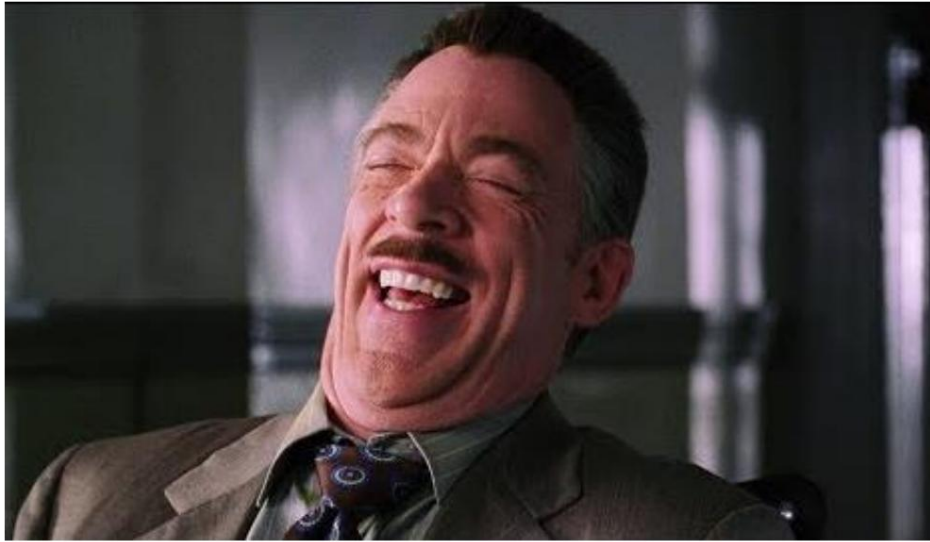


Image ci-dessus : Copyright par Peter Parker et ainsi de suite

Ne m'appellez surtout pas si votre voiture prend feu, que la saleté se déchire ou que tout pourrit. Ce guide est le fruit de plusieurs heures de recherche, de mon propre travail sur mon véhicule et d'un peu de logique. Des critiques ou des suggestions d'amélioration ? N'hésitez pas à me les envoyer par e-mail : Markus.petschl@deafpool.de

L'instruction est-elle parfaite ? Non.

Y a-t-il quelque chose de mieux ? Je m'en fiche.

Est-ce que tout ça est inventé parce que personne ne m'écoute ? C'est fort possible.

Merci également à Andreas Kühn pour avoir fourni de nombreuses photos et pour avoir réalisé le filetage de son assemblage de plancher défectueux.