

# Montageanleitung CenterGear Version 9

Austausch eines gebrochenen Zentralzahnrad (CenterGear) in Sony-Walkman Geräten

## Für folgende Sony Walkman Typen

WM-DD, WM-DDII, WM-DDIII, WM-D3, WM-F5, DD-100, WM-DC2, WM-DD30, WM-DD33, WM-5, WM-R2

Erste Geräte dieser Typenreihe wurden bereits ab 1982 gebaut.

Sie verwenden alle einen Direktantrieb des Bandsystems ohne Riemen und haben folgende grundsätzliche Tastenanordnung.

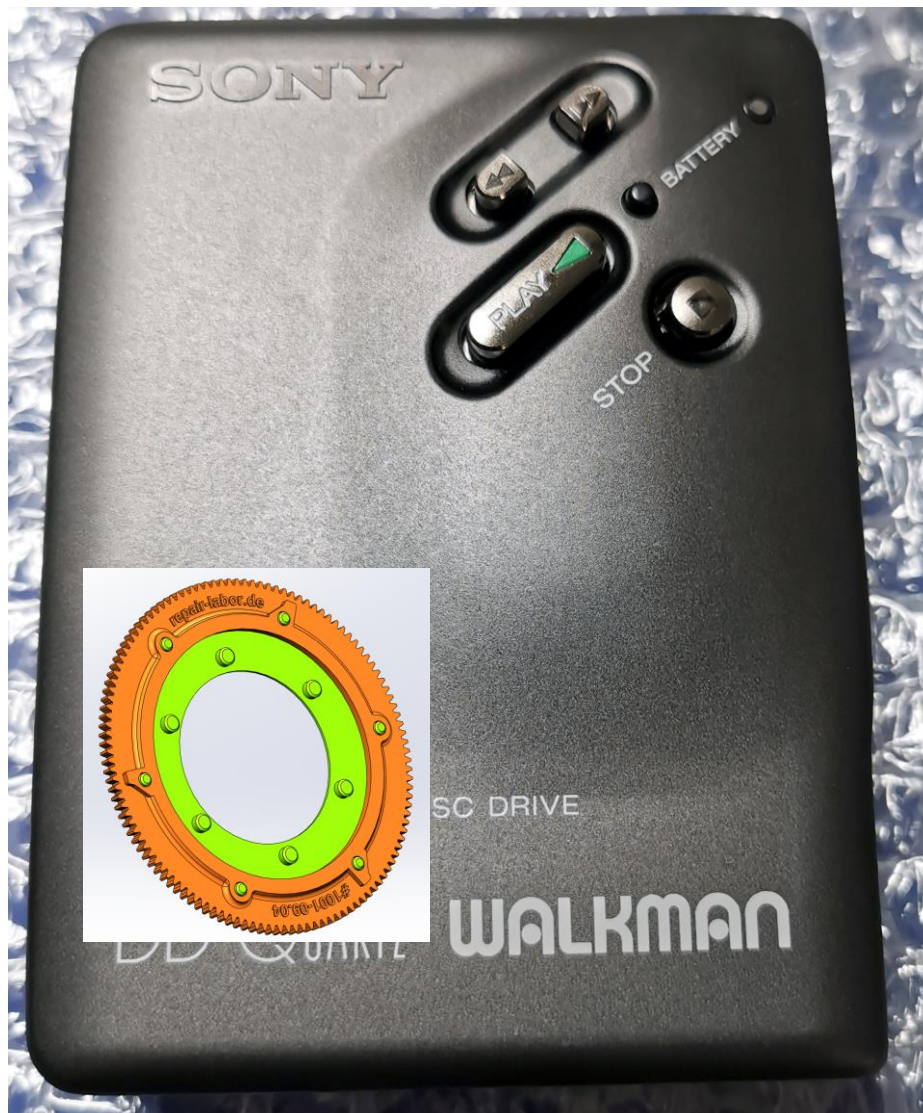


Bild 1

## Hintergrund

Der Direktantrieb verwendet ein zentrales Zahnrad, das hier als CenterGear bezeichnet wird, mit dem die Funktionen schneller Vorlauf, schneller Rücklauf und Abspielen realisiert wird.

Das im Spritzgussverfahren hergestellte original CenterGear besteht aus Kunststoff und wird über eine Stahlblechscheibe gezogen (Bild 2 Pos1). Bedingt durch das Alter der Geräte und dem damit zusammenhängenden Schrumpfungsprozess des Kunststoffs hat sich der Innendurchmesser des Zahnrad etwas verkleinert. Da sich die Stahlblechscheibe im Durchmesser nicht verändert hat, platzt das darauf befindliche CenterGear unweigerlich auf. Das führt dann zu der Zahnücke, wie man sie im Bild auch gut erkennen kann. Es fehlt also kein Zahn, wie das auf den ersten Blick so zu sein scheint, sondern die Lücke ist die Folge der Schrumpfung des Kunststoffs.

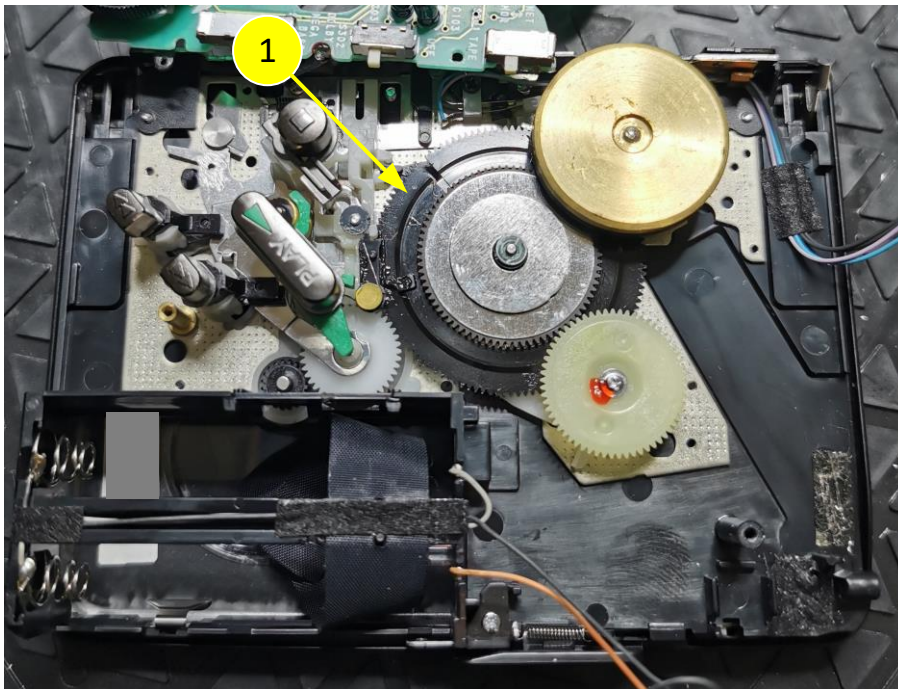


Bild 2

## Ersatz – CenterGear

Das hier vorgestellte Ersatz - CenterGear ist eine Eigenentwicklung, die mittels 3D-Druck auf einen hochauflösenden DLP-Kunstharzdrucker und anschließender mechanischer Nachbearbeitung hergestellt wird.

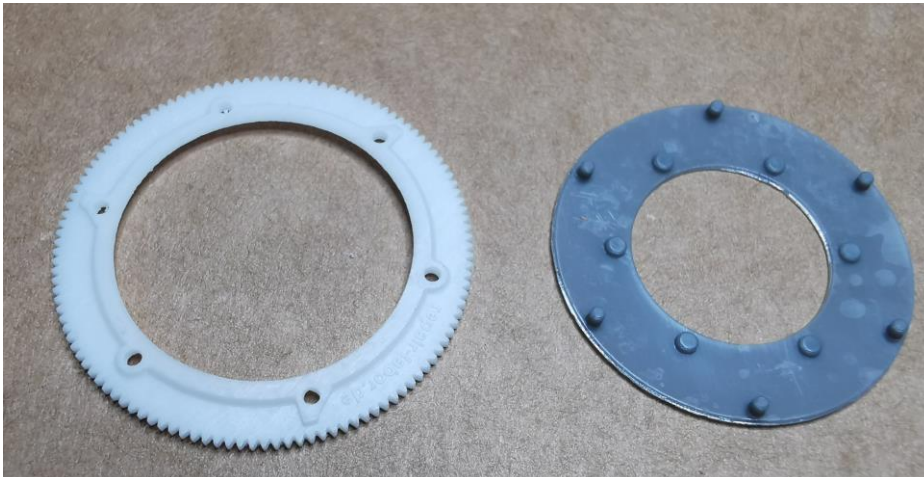
Die aktuelle Version #1001-09 besteht im Gegensatz zu früheren einteiligen Versionen (#1001-08.x) aus 2 Teilen, die miteinander verklebt werden. Das vereinfacht die Montage noch einmal, da nicht mehr geklipst werden muss und dadurch die Bruchgefahr bei der Montage umgangen wird. Ein weiterer Vorteil ist der noch bessere Lauf des Zahnkranzes beim Abspielen.

Das CenterGear ist für ambitionierte Reparateure bestimmt und wird zu einem geringen Kostenbeitrag weitergegeben. Über ein konstruktives Feedback der Erfahrungen damit und natürlich auch Verbesserungsvorschläge dazu würde ich mich freuen: [service@repair-labor.de](mailto:service@repair-labor.de)

So sieht das aktuelle bearbeitete CenterGear #1001-09-04 aus:



**Bild 3 CenterGear im zusammengesteckten Zustand**



**Bild 4 Die beiden Bestandteile des CenterGears**

Es besteht aus einem festen und zähen Kunstharz (Resin). Ziel war die Detailtreue, Formstabilität, Festigkeit und Zähigkeit zu erreichen, die für den Anwendungsfall angemessen erscheint. Durch die stets neu auf dem Markt erscheinenden Resine kann es künftig beim Material noch zu Änderungen kommen.

Das weiße Zahnrad wird rückseitig auf einer Drehmaschine mit entsprechenden Vorrichtungen mechanisch nachbearbeitet, damit die graue Scheibe mit der Blechscheibe des Trägers exakt passt und das CenterGear rund läuft.

Auf der Vorderseite (links im Bild) befinden sich 3 Schaltnocken, die zum Verschieben des Tonkopfes im Abspielbetrieb benötigt werden. Die Versionsnummer befindet sich ebenfalls auf der Vorderseite.



## Allgemeine Montage des CenterGear im Walkman

**Tipp: Machen Sie Fotos von den Dingen, bevor Sie sie abbauen. Sie könnten Ihnen später hilfreich sein!**

Die Demontage des Gehäuses wird hier nicht näher beschrieben.

Entfernen Sie zunächst die Batterien aus dem Batteriefach. Dann müssen die beiden Drähte auf der Platine abgelötet werden, die vom Batteriefach kommen (+ orange/- schwarz).

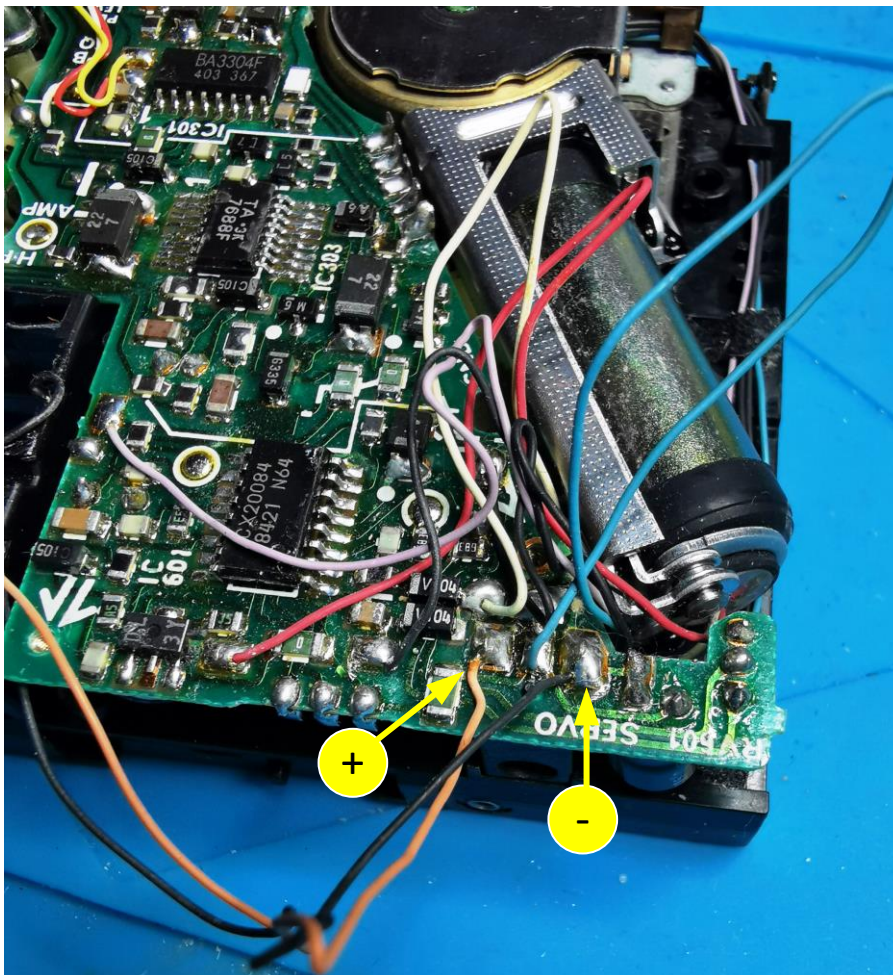


Bild 5 Batterieanschlussdrähte ablöten

Anschließend entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Mainboard (die Platine) befestigt ist und klappen es vorsichtig hoch um an die beiden Schrauben der Motorbefestigung zu kommen. Entfernen Sie diese ebenfalls und legen das Mainboard und den Motor, wie im folgenden Bild gezeigt, nach oben ab.

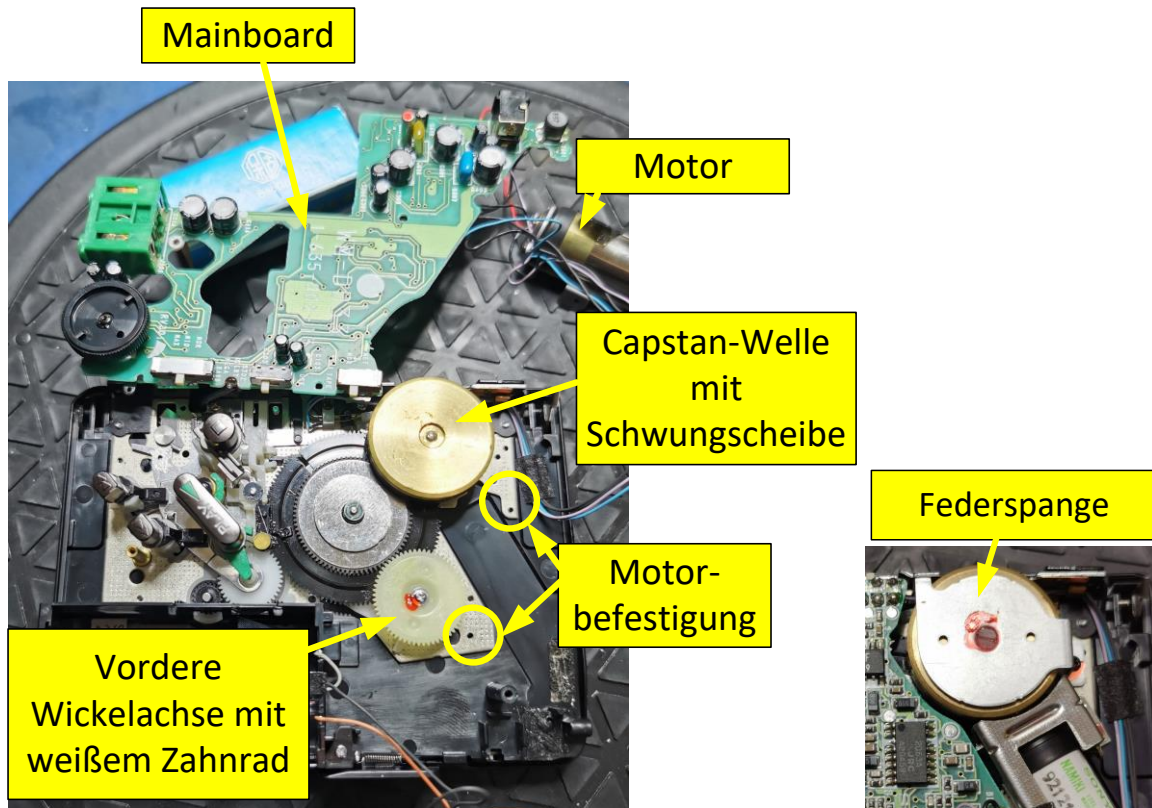


Bild 6

Im Bild ist bereits die Federspange über der Schwungscheibe entfernt. Entfernen Sie diese ebenfalls. Beachten Sie, dass eine der beiden Schrauben eine Senkkopfschraube zur genauen Positionierung der Federspange ist. Die muss dort später auch wieder hin.

Danach kann die Capstan-Achse mit dem Drehzahlgeber demontiert werden. Die 3 Senkkopfschrauben befinden sich im Kassettenfach um die Capstan-Welle.



Bild 7

Der Rutschkupplungsmagnet kann durch Unterhebeln mit einer Pinzette abgenommen werden. Achten Sie auf die dünne Kunststoff-Gleitscheibe unter dem Magneten. Die darf nicht verloren gehen, da sie gemeinsam mit dem Magneten das Durchrutschmoment beim Aufwickeln des Bandes bestimmt.

Das weiße Zahnrad der vorderen Wickelachse sowie das darunterliegende Ritzel mit Feder auch entfernen.



Entfernen Sie alle Knöpfe und anschließend den Tonkopfschieber, die Zugfeder und die 3 abgebildeten Wellensicherungscheiben.

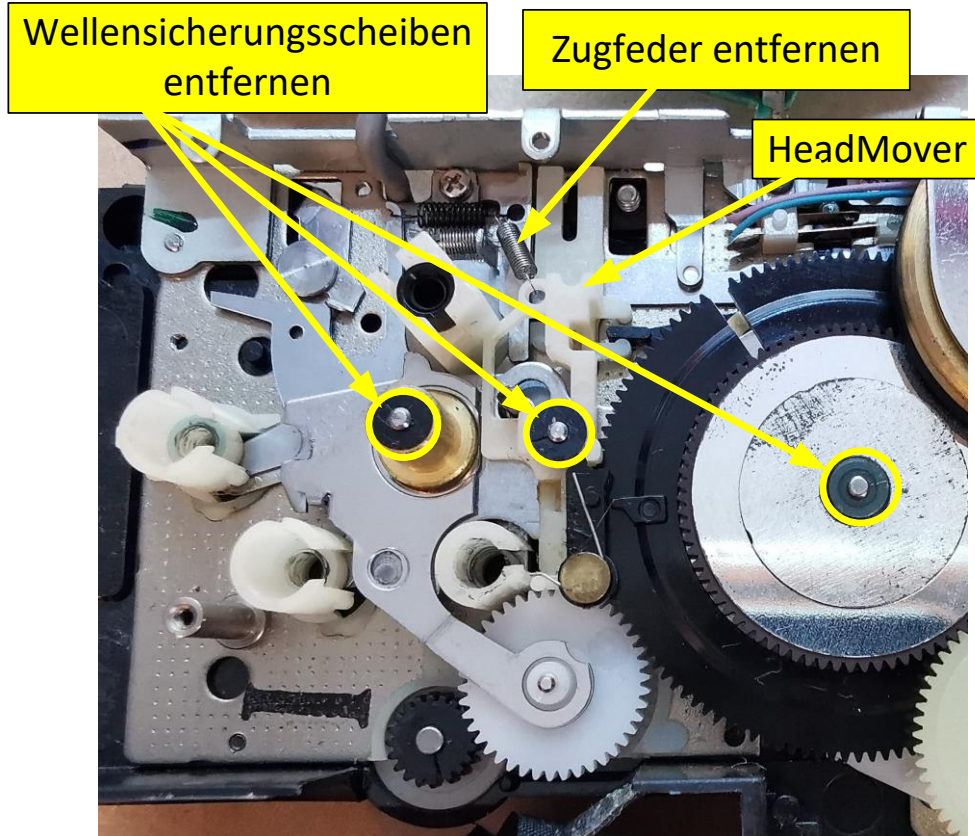


Bild 8

Jetzt lässt sich der Träger mit dem CenterGear komplett abheben.

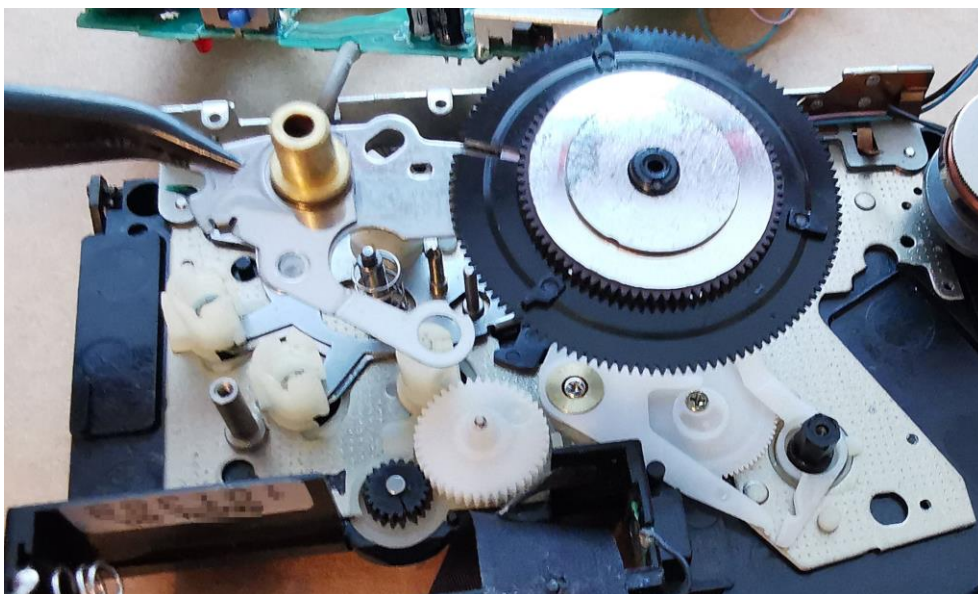


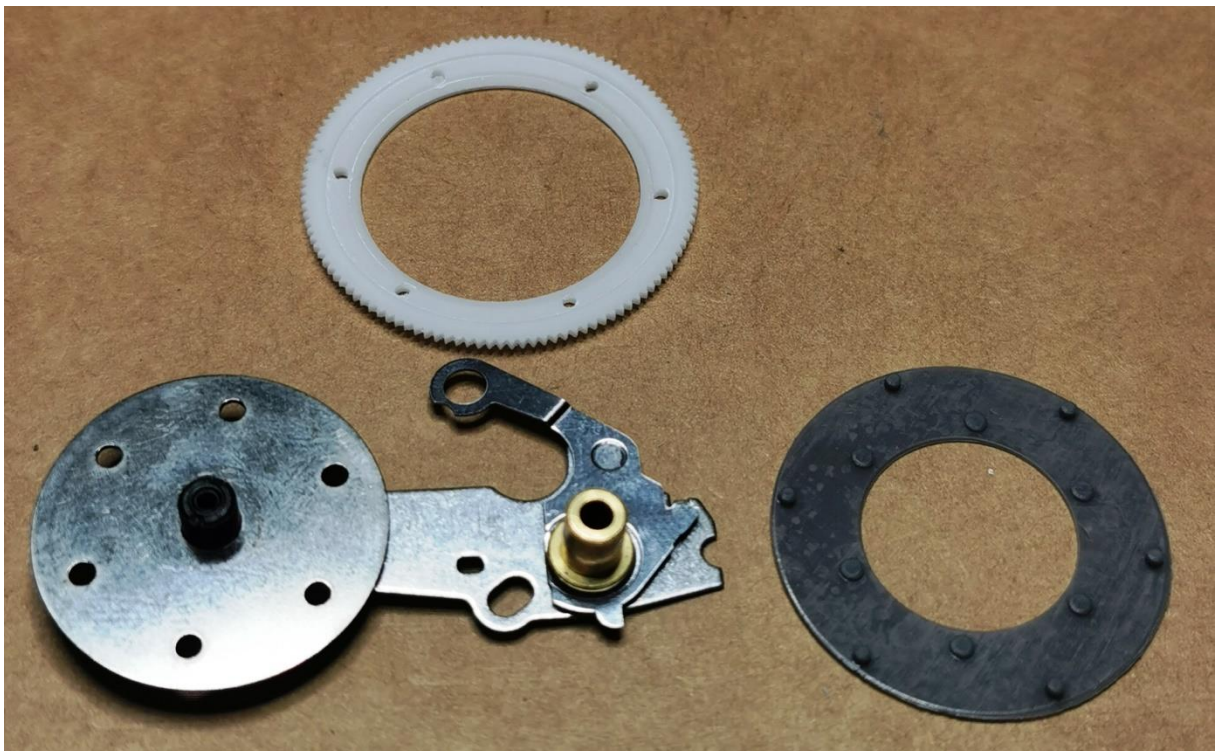
Bild 9 Entnahme der Trägerbaugruppe des CenterGear



**Bild 10** Trägerbaugruppe mit dem gebrochenen CenterGear

Von der Baugruppe wird das gebrochene Zahnrad durch Aufbiegen entfernt.

### CenterGear auf dem Träger montieren



**Bild 11** Träger mit dem zweiteigen CenterGear



Die rückseitige Platte des CenterGear wird, wie in den folgenden Bildern gezeigt, eingefädelt:

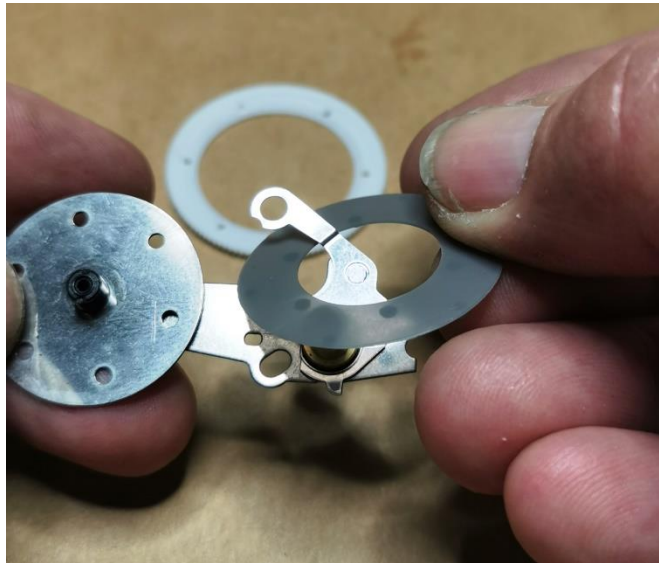


Bild 12

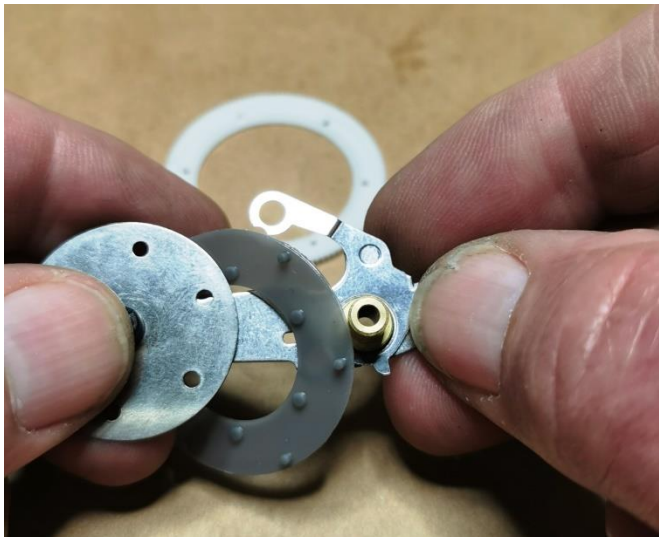


Bild 13



Bild 14

Danach das eigentliche Zahnrad aufstecken:



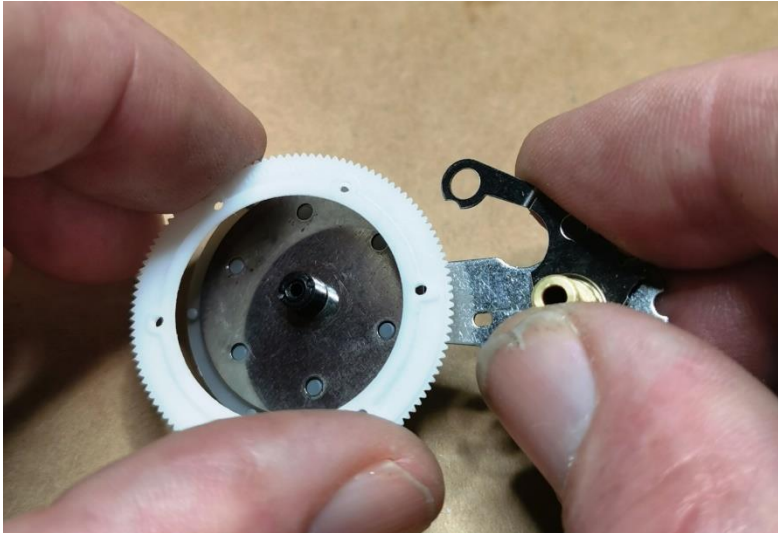


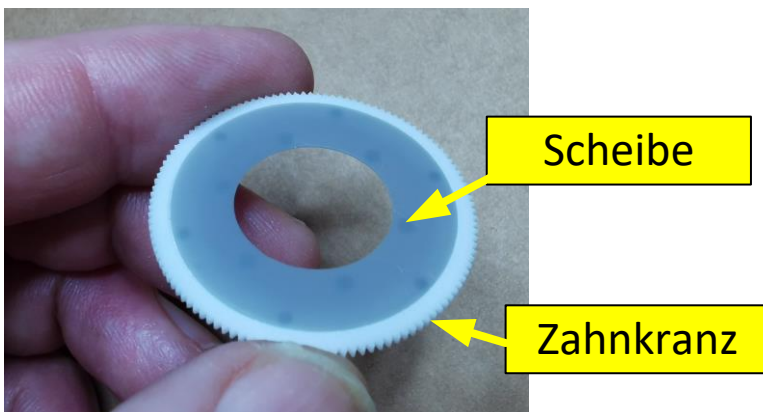
Bild 15

So sieht die montierte Baugruppe anschließend aus:



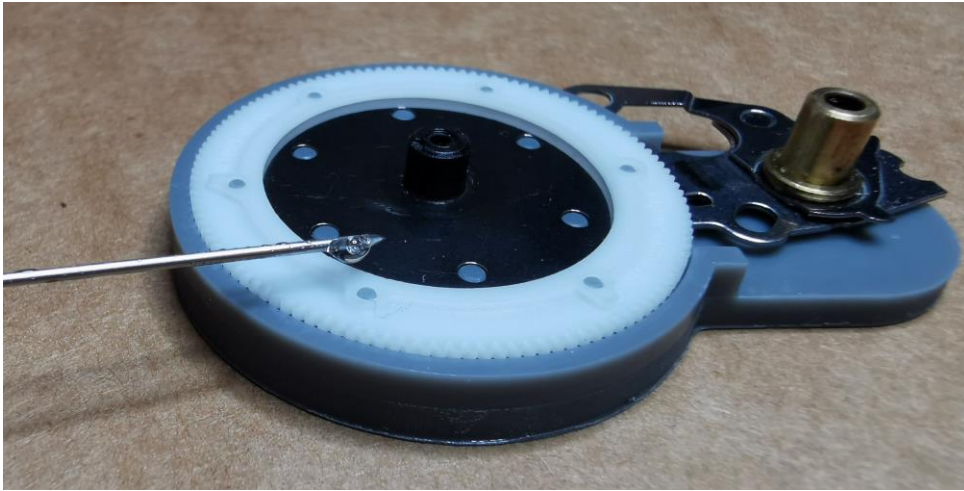
Bild 16 Endmontierter Zustand des CenterGear auf dem Träger

Auf der Rückseite muss die graue Scheibe etwas tiefer liegen als der Zahnkranz (ca. 0,1-0,2 mm)



## Kleben

An den Durchdringungsstellen der grauen Scheibe am weißen Zahnrad wird jeweils ein winziger Klebepunkt aufgebracht. Besonders gut funktioniert das mit einer Spritze mit gefülltem Resin, das man anschließend



**Bild 17** Klebevorgang mit UV-aushärtendem Resin

mit einer UV-Lampe, UV-Laser oder ganz einfach am Sonnenlicht aushärtet. Die graue Unterlage des Trägers auf dem Bild ist ein Hilfsmittel zur Ausrichtung und zum Zusammendrücken der beiden Scheiben während des Aushärtevorgangs:



**Bild 18** Aushärtung der Klebestellen mit einem UV-Laser



Während des Aushärtens werden die Scheiben an der Klebestelle mit einem kleinen Schraubendreher zusammengedrückt, um das Spiel zu entfernen. Die Aushärtung dauert nur wenige Sekunden.

Hat man keinen UV-Laser zur Hand, wird die Baugruppe gemeinsam mit der Unterlage mit Klammern zusammengedrückt und das Ganze dann etwa 10 Minuten dem Sonnenlicht ausgesetzt.



Bild 19



Alternative: Klebevorrichtung mit Spange im Kit

Nach dem Kleben muss überprüft werden, dass

- die Zähne nicht verklebt sind
- die Schaltnocken nicht verklebt sind
- an den Klebestellen keine Höcker aus Klebstoff überstehen.

Falls doch, abschleifen.

- Die untere, graue Scheibe darf an keiner Stelle über die Unterseite der Verzahnung ragen. Sie muss ein bis zwei zehntel Millimeter tiefer liegen als der Zahnkranz.
- Wenn die untere graue Scheibe sich etwas wölbt, dann diese an den Blechträger drücken und auf der Vordersite der Trägerscheibe einen winzigen Klebepunkt an den Durchdringungsstellen anbringen. Dieser zieht sich dann zwischen Scheibe und Träger. Diese Klebepunkte dürfen keine Höcker bilden, da sonst die magnetische Rutschkupplung darauf läuft und Probleme bereitet. Falls doch, auch abschleifen.

Danach ist das CenterGear samt Träger einbaubereit.

Im Gegensatz zum geklippten Vorgängermodell (#1001-08 er Reihe) ist eine zerstörungsfreie Demontage des CenterGear nicht mehr möglich.

## Zusammenbau und Funktionstest

Zum Zusammenbau des Walkman folgen Sie der Beschreibung in umgekehrter Reihenfolge unter Beachtung folgender Hinweise:

- Beim Einsetzen des Tonkopfschiebers den Tonkopf zunächst nach vorne schieben (1)

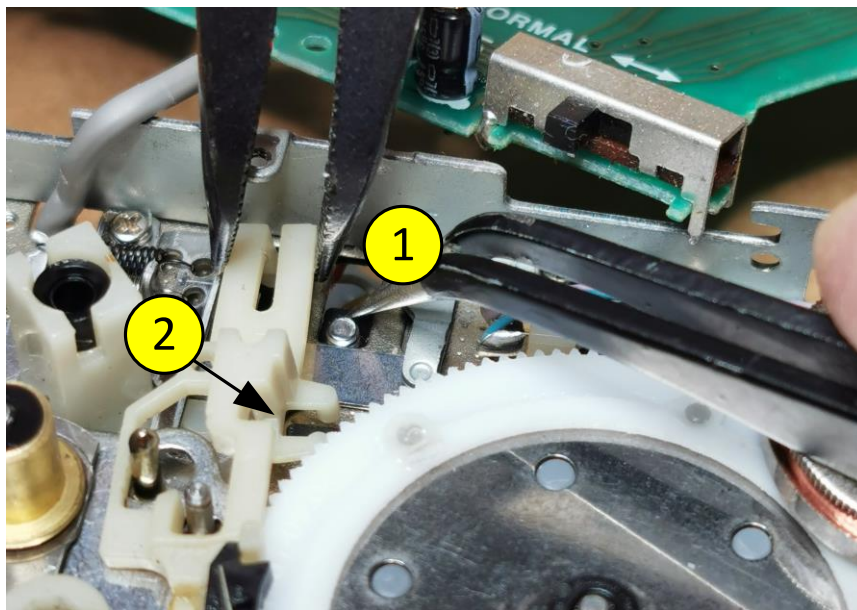


Bild 20

- Darauf achten, dass der kleine schwarze Hebel (2) zwischen den Fingern des Tonkopfschiebers liegt. Der Hebel dient der Bandendeerkennung beim Abspielen und Spulen.
- Nach dem Einsetzen der Capstan –Welle kann die erste Funktionskontrolle stattfinden: Mit einem Finger das Schwungrad im Uhrzeigersinn drehen um die korrekte Lage des CenterGear im Getriebe bei allen Schaltzuständen kontrollieren. Die Erfahrung aus einigen Reparaturen haben gezeigt, dass praktisch alle alten Walkmans im mechanischen Aufbau



etwas vom Idealzustand abweichen: Bleche sind leicht verbogen, Achsen locker, Schaltwege unterschiedlich. Auch der Tonkopfschieber kann defekt sein, der dann auch ersetzt werden muss (Ersatzteil: #1002-02.2). Diese Probleme können vielfältig sein und müssen erst behoben werden, bevor sich ein ruhiger Lauf und eine saubere Umschaltung dauerhaft erreichen lässt!

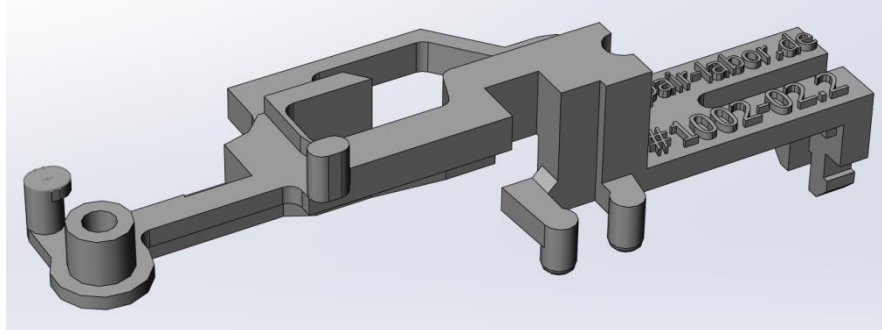


Bild 21 Tonkopfschieber als Ersatzteil #1002

Bevor Sie das Gerät wieder ganz zusammenbauen, kontrollieren Sie nochmals wie oben beschrieben mit dem „Fingerantrieb“ die Funktionen bei eingelegter Kassette. Unter Last verhält sich das System etwas anders.

Ein abschließender Hinweis: Die Reparatur erfordert Fingerspitzengefühl, Lötkenntnisse, eine Lupenlampe oder Arbeitsmikroskop, gute Elektronikzangen und Pinzetten und viel Geduld. Es sind winzige Schraubchen und Federn verbaut, die leicht verloren gehen können. Ersatzteile dafür sind rar oder gar nicht mehr zu bekommen.

Sie können entweder einzelne CenterGears oder den ganzen „CenterGear Montage Kit“, der aus der Klebevorrichtung, der gewünschten Anzahl CenterGears und einer Spritze mit etwas UV-aushärtendem Resin besteht, bestellen unter [service@repair-labor.de](mailto:service@repair-labor.de)



Bild 22 "CenterGear Montage Kit"