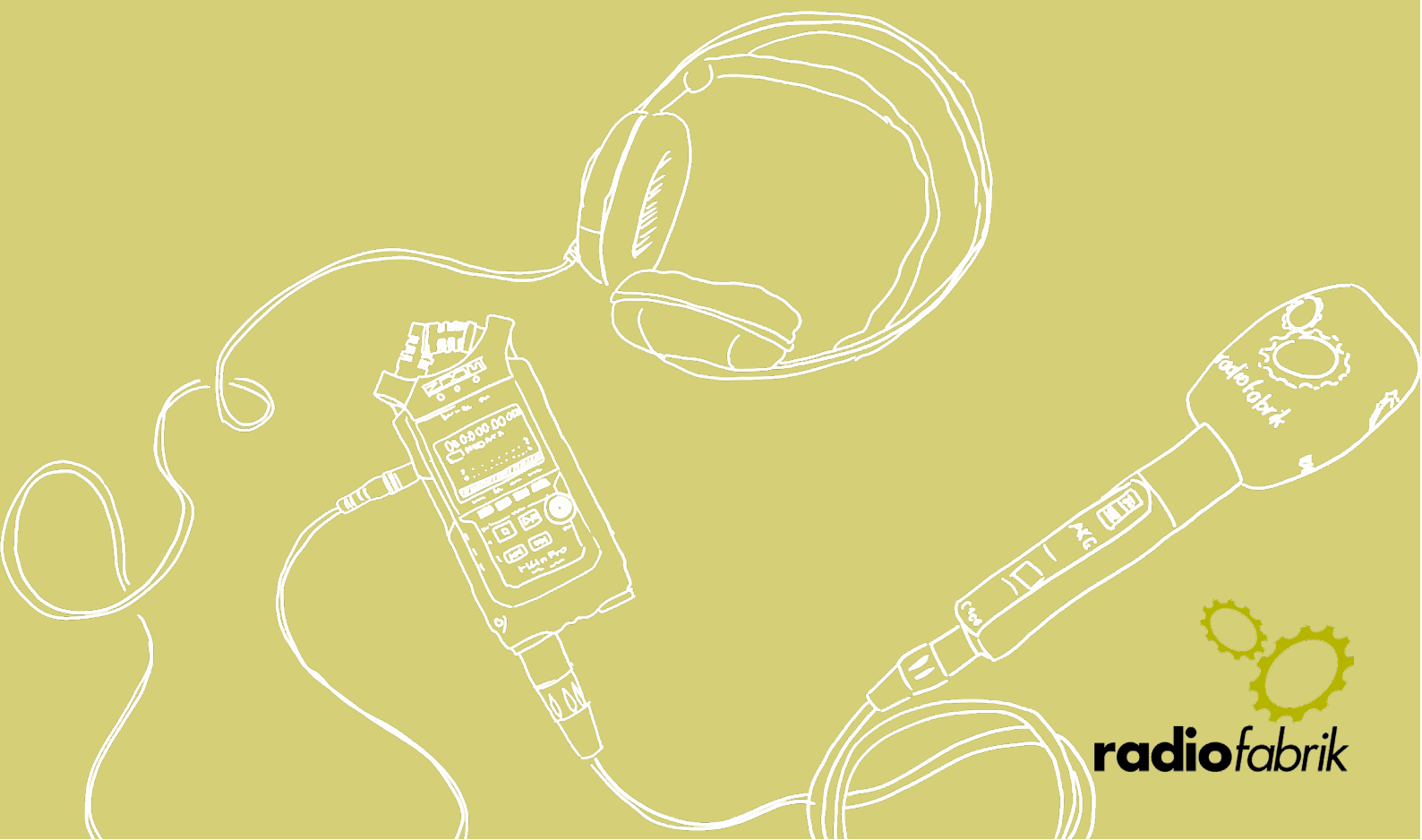


# Digitale Aufnahmegeräte

am Beispiel H4n & H4n Pro



**radiofabrik**

Digitale Aufnahmegeräte  
2022

## IMPRESSUM

### Herausgeber:

Radiofabrik - Verein Freier Rundfunk Salzburg  
Ulrike-Gschwandtner-Straße 5  
A-5020 Salzburg  
[www.radiofabrik.at](http://www.radiofabrik.at)

**Projektleitung:** Alf Altendorf

**Redaktion:** Carla Stenitzer

**Illustrationen & Layout:** Annika Statkowski



Lizenz: CC BY-NC-ND

Namensnennung – Nichtkommerzielle Nutzung – Keine Bearbeitung

Gefördert aus den Mitteln des



 Bundesministerium  
Kunst, Kultur,  
öffentlicher Dienst und Sport

# INHALTSVERZEICHNIS

SCHRITT 1: GERÄT ZUSAMMENBAUEN . . . . .	4
SCHRITT 2: GERÄT EINSCHALTEN UND SPEICHERKARTE FORMATIEREN . . . . .	5
SCHRITT 3: EINSTELLUNGEN ÜBERPÜFEN . . . . .	5
SCHRITT 4: MIKRO AUSWÄHLEN . . . . .	6
SCHRITT 5: KOPFHÖRER-LAUTSTÄRKE UND PEGEL . . . . .	6
SCHRITT 6: AUFNAHME . . . . .	7
SCHRITT 7: DATEIEN ÜBERTRAGEN . . . . .	8
TROUBLESHOOTING . . . . .	9
TIPPS FÜRS AUFNEHMEN . . . . .	10



Mit mobilen Aufnahmeegeräten können Aufnahmen ohne Studio gemacht und Sendungen von verschiedenen Orten aus gestaltet werden. Die beiden Geräte Zoom H4n und H4n Pro sind leistbare Geräte mit großem Funktionsumfang.

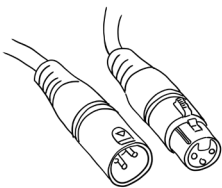
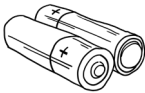
In diesem Skript wird anhand dieser Geräte der Umgang mit digitalen Recordern beschrieben. Diese Basics sind auch bei anderen Recordern gleich bzw. sehr ähnlich.

## SCHRITT 1: GERÄT ZUSAMMENBAUEN

Jedes Aufnahmeset besteht aus: 1x Zoom H4n, 1x Handmikro AKG C1000(S), 1x Popschutz, 1x Kopfhörer, 1x XLR-Kabel, 1x USB-Kabel, 2x AA-Akkus

So baust du das Gerät zusammen:

1. **Batterien** auf der Rückseite ins Aufnahmegerät einsetzen (das Bändchen unter den Batterien lassen – so können per Zug am Bändchen die Batterien wieder leicht entfernt werden).
2. **Kopfhörer** links am Gerät beim Kopfhörersymbol anstecken. 
3. **XLR-Kabel** an den linken Anschluss unten am Gerät stecken und
4. anderes Ende des XLR-Kabels an das **Handmikro** stecken.
5. **On-Knopf am Handmikro** nach oben schieben. 



## SCHRITT 2: GERÄT EINSCHALTEN UND SPEICHERKARTE FORMATIEREN

Auf der linken Seite des Geräts befindet sich ganz unten der **Ein- und Ausschaltregler**. Regler 1-2 Sekunden nach unten halten bis das Display angeht.



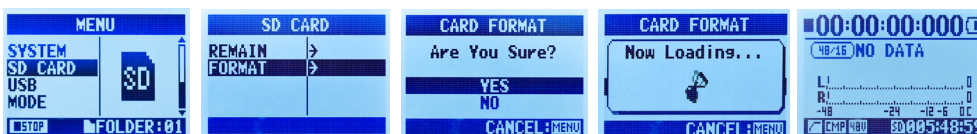
Wenn ihr das Aufnahmegerät zum ersten Mal einschaltet empfiehlt es sich, die **Speicherkarte zu formatieren**, damit alte Aufnahmen eurer Vorgänger:innen gelöscht werden.

Auf der rechten Seite des Geräts befindet sich der **Menüknopf**.



**Achtung:** Dieser Vorgang löscht **alle Daten** auf der Speicherkarte! Vergewissert euch, dass nichts oben ist, das ihr noch benötigt und noch nicht gesichert habt!

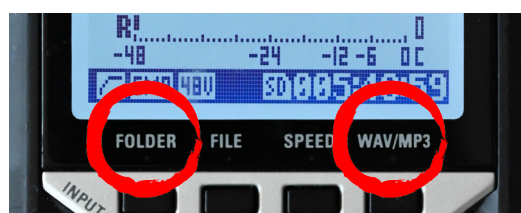
Diesen drücken und mit dem Rädchen darüber zum **Menüpunkt SD-Card** scrollen. Rädchen drücken, um die Auswahl zu bestätigen. Im nächsten Menü **Format** auswählen, mit Druck auf das Rädchen bestätigen. Das Pop-Up **Are you sure** mittels **Yes** ebenfalls bestätigen. Nun wird der gesamte Inhalt der Speicherkarte gelöscht.



## SCHRITT 3: EINSTELLUNGEN ÜBERPÜFEN

**Speicherort:** Drücke den Knopf links unterm Display mit der Beschriftung **Folder**. Wähle hier **Folder 1** mit dem Rädchen auf der rechten Seite des Geräts aus und bestätige mittels Drücken des Rädchens.

**Audioformat:** Drücke den Knopf ganz rechts unterm Display mit der Beschriftung **WAV/MP3**.



**MP3s:** Kleine Dateien; bei starker Bearbeitung (z.B. EQ) wird die geringere Qualität im Vergleich zum WAV hörbar.

**WAV:** Sehr große Dateien mit hoher Qualität.

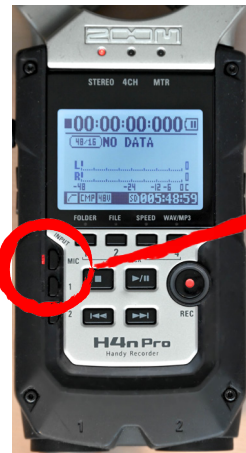
Wähle entweder **MP3 320kbps** für kleine Audiofiles in guter Qualität oder **WAV44.1kHz/24bit** für ein unkomprimiertes Audioformat in sehr guter Qualität.

## SCHRITT 4: MIKRO AUSWÄHLEN

**Internes Mikro:** Nimmt in einer (Halb)Kugel auf und ist somit für die Aufnahme von **Atmos** besonders geeignet. Alle Geräusche an einem Ort sind in der Aufnahme präsent.

**Handmikro:** Ist gerichtet und daher für die Aufnahme von **Stimmen** oder bestimmten Geräuschen besonders geeignet. Alle anderen Geräusche rundherum werden abgeschwächt.

Vor jeder Aufnahme muss das richtige Mikro (**Input**) ausgewählt werden.



Ist der oberste Knopf (**Mic**) gedrückt (Lampe leuchtet rot), ist das **integrierte Mikro** oben am Gerät aktiv.



Das **Handmikro** ist aktiv, wenn die unteren beiden Tasten (1/2) rot leuchten.

## SCHRITT 5: KOPFHÖRER-LAUTSTÄRKE UND PEGEL

Die **Lautstärke** der **Kopfhörer** stellst du auf der linken Seite des Geräts (unter dem Kopfhörer Anschluss) ein. Über die Tasten **Vol +/-** kannst du die Kopfhörer-Lautstärke anpassen.



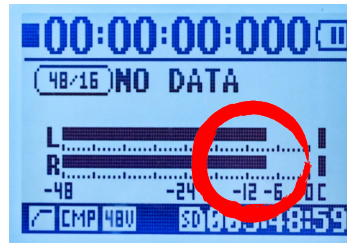
Unabhängig von der Kopfhörer-Lautstärke musst du den **Aufnahmepiegel** einstellen. Dieser zeigt dir an, wie laut die gemachte Aufnahme wirklich ist. Hiermit steht und fällt jede Aufnahme! Den Pegel kannst du auf der rechten Seite des Geräts mit den Tasten **Rec Level +/-** einstellen.



**Wichtig: Überprüfe den Pegel vor jeder Aufnahme!**

Bei Übersteuerungen (Input Knöpfe blinken rot auf) herunterregeln.

Das gesprochene Wort sollte zwischen **-12 und -6dB** liegen. Pegel und dB siehst du am Display.



## SCHRITT 6: AUFNAHME

Die **Aufnahme** startet, sobald du die **Record-Taste** auf der Vorderseite des Geräts **2x** drückst. Das erkennst du daran, dass die **Record-Taste rot leuchtet** und die Zeit auf dem Display mitläuft. Gleichzeitig wird dir auch der Name der aktuellen Datei auf dem Display angezeigt.

Zum **Pausieren** der Aufnahme drückst du den **Pause-/Play-Knopf** links vom Record-Knopf. Der **Record-Knopf blinkt**, um dir zu zeigen, dass die Pause aktiv ist. Ein erneutes Drücken auf die Pause-/Play-Taste setzt die Aufnahme fort.

Ein Druck auf die **Stop-Taste** beendet und **speichert** die Aufnahme und erstellt ein WAV bzw. MP3.

Um Stimmen möglichst präsent einzufangen und gleichzeitig möglichst wenige Umgebungsgeräusche aufzuzeichnen, sollte das **Handmikro im Abstand von einer Faust zum Mund** gehalten werden.

Um Kabelgeräusche bei der Bewegung des Mikros zu vermeiden, sollte das **Mikrokabel in einer lockeren Schlaufe** gehalten werden (siehe Foto zur besseren Illustration).



**Achtung:** Sollte die Rec-Taste blinken, bedeutet das, dass du im Pausemodus bist und nicht aufnimmst!

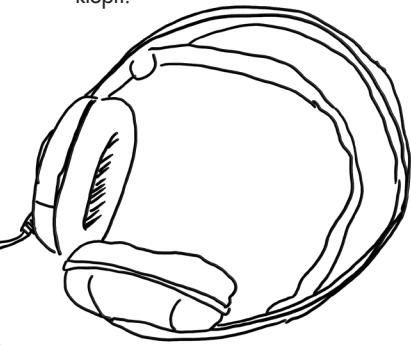
**Tipp:** Merke dir den Namen der Aufnahme, um Aufnahmen später schnell wieder zu finden.

**Achtung: Stop-Knopf nach jeder Aufnahme drücken!** Erst hier wird die Datei auf dem Gerät gespeichert! Wird das Gerät unter der Aufnahme oder im Pausemodus ausgeschaltet, wird die aktuelle Aufnahme nicht gespeichert!



### Hinweis!

Auch Ringe können unschöne Störgeräusche verursachen, wenn man damit gegen das Mikro klopft.



Auch für die **Positionierung** von Interviewer:innen und Interviewpartner:innen gibt es Tricks: Positioniere Menschen so, dass sich **Störquellen** (Straßen, Kühlschränke, Computer...) **seitlich** befinden. So können beide in die Mikros sprechen und die Störgeräusche auf der Seite werden mit dem Handmikro abgeschwächt.

Trage während der Aufnahme immer die **Kopfhörer**, um **Störgeräusche** frühzeitig zu **erkennen** und notfalls die Position oder den Raum zu wechseln!

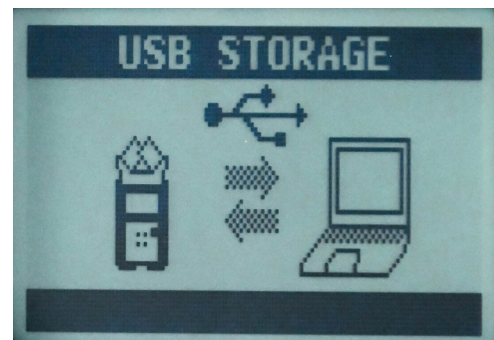
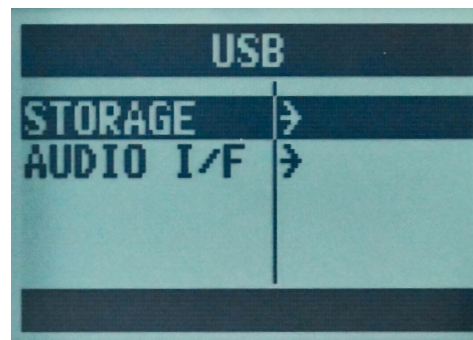


## SCHRITT 7: DATEIEN ÜBERTRAGEN

**Achtung:** Benutze immer das USB-Kabel, um Daten zu übertragen. Es ist zwar auch möglich, die Daten direkt von der SD-Karte zu übertragen. Diese nutzen sich bei starker Benutzung jedoch schnell ab. Die SD-Karte sollte nur als Notlösung (z.B. USB-Kabel defekt) aus dem Gerät genommen und wieder zurück gesteckt werden.

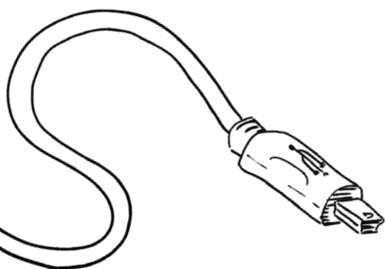
Um deine Aufnahmen auf deinen Computer übertragen zu können, musst du das Gerät ausschalten. Sobald du es mittels **USB-Kabel** mit dem PC verbindest, geht das Display von selbst an. Du hast nun die Auswahl zwischen **Storage** und Audio I/F. Wähle und bestätige Storage mit dem Menü-Rad.

Nun ist das Aufnahmegerät mit dem Computer verbunden.



Der Datei-Explorer/Finder sollte sich automatisch öffnen und die Daten am Gerät anzeigen. Wähle den Ordner **STEREO** und dann **FOLDER1**. Kopiere alle Audiofiles auf deinen PC. Lass dich vom Datum und der Zeit nicht irritieren. Diese Angaben stimmen nie, da man sie vor der Aufnahme händisch im Menü einstellen müsste.

Nun sind deine Dateien bereit für die weitere Bearbeitung mit einem Audioschnittprogramm.



## TROUBLESHOOTING

### Das Gerät lässt sich nicht einschalten?

Sind die **Batterien/Akkus** eingelegt? Richtig herum? Sind sie aufgeladen?



### Du kannst keine Tasten drücken? Es erscheint nur ein Schlosssymbol am Display?

In diesem Fall ist die **Tastensperre** (Keylock) aktiv. Diese ist aktiviert, wenn man den Ein-/Ausschaltregler nach oben zieht. Einfach wieder mittig in die (neutrale) Position schieben, um die Tastensperre zu deaktivieren.



### Du kannst die Aufnahme nicht starten? Auf dem Display erscheint nur SD-Card Protected?

In diesem Fall musst du die SD-Karte überprüfen. Schalte das Gerät aus und entnimm die SD-Karte. Auf der linken Seite gibt es ein kleines Plastikteil mit dem du die Karte sperren kannst. Wenn es sich neben der Aufschrift „lock“ befindet, schiebe es vorsichtig nach oben. Stecke nun die Karte wieder ins Gerät. Achte darauf, dass das Plastikstück dabei nicht wieder auf „lock“ zurückspringt.

### Der Knopf MP3/WAV unter dem Display funktioniert nicht?

In diesem Fall ist der **Staminamodus** (Stromsparmodus) aktiv. Du findest diesen Schalter unter dem Batteriefachdeckel. Stamina Mode auf Off stellen und Gerät noch einmal aus- und einschalten, um wieder auf den vollen Funktionsumfang zugreifen zu können.



### Du siehst keinen Pegelausschlag, wenn du das Handmikro nutzen willst und hörst nichts?

Hier gibt es zwei Möglichkeiten: Ist das **Handmikro** an? Es hat einen extra **Einschaltknopf**. Dieser muss nach oben geschoben werden. Das Mikro ist an aber es geht trotzdem noch nicht? Dann ist die **Phantom-Speisung** (Mikro bekommt Strom vom Gerät) ausgeschaltet. Drücke auf den **Menü-Knopf**. Wähle **Input** und dort **Phantom** und stelle den Wert auf **+48V**.

### Der Pegel schlägt nur auf einer Seite aus? Deine Aufnahme wird nur auf einer Seite aufgenommen?

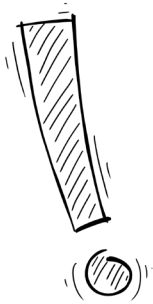
Dann ist der **Mono-Mix** deaktiviert. Drücke auf den **Menü-Knopf** und wähle **Input**. Gehe dort auf **Mono-Mix** und stelle ihn auf **ON**.





## TIPPS FÜRS AUFNEHMEN

### Vor der Aufnahme



- Aufnahmegerät noch einmal durchchecken und kurzen **Funktions-test** machen (Ist alles da? Batterien in Reserve? Brauche ich ein Stativ?)
- **Windschutz/Poppschutz** für Mikro Indoor und Outdoor verwenden
- Beim **Outdoor**-Interview: Stark befahrene Straßen, Baustellen, Menschenmengen und andere unerwünschte **Lärmquellen** meiden bzw. nicht in deren Richtung Aufnahmen machen.
- Beim **Indoor**-Interview: Auf ruhige Gesprächsumgebung achten und Hintergrundgeräusche vermeiden, z.B. von PCs, Kühlschrank, Neonlicht, Kaffeemaschine etc.
- Dem Gegenüber im Vorgespräch die **Nervosität** und die **Angst** vor dem Mikro **nehmen**.
- Mikro gut in der Hand halten; **Mikroschleife** binden, damit das Kabel nicht schlackert.

### Während der Aufnahme

- **Kopfhörer** unbedingt aufsetzen für optimale Kontrolle über die Aufnahme (Regie!), Nebengeräusche o.ä. sind nur so hörbar.
- Kontrollieren, ob das Gerät auch wirklich **aufnimmt**.
- Immer auf **Technik, Tonqualität und Pegelanzeige** achten!  
Zu laut: die Aufnahme übersteuert und ist unbrauchbar  
Zu leise: bei der Nachbearbeitung entsteht Rauschen durch Verstärkung.
- **Mikroführung** der Gesprächssituation anpassen und Mikro niemals aus der Hand geben.
- Blickkontakt halten und nicken o.ä.; **keine hörbaren Kommentare** abgeben: mmmh, ja genau, echt?
- Jeder Raum hat seine eigene **Atmosphäre!** Oft ist es für die Nachbearbeitung hilfreich, wenn man vor dem Interview 30 Sekunden Raumklang aufgenommen hat.



## Nach der Aufnahme

- **Speichern** der Aufnahme (**Stop** drücken) und immer Mikro ausschalten.
- Vor Geräterückgabe: **Speichern** der **Daten** auf eigenem PC, auf dem Gerät löschen!
- Die Daten niemals vom Aufnahmegerät direkt ins Schnittprogramm ziehen. Es droht Datenverlust!
- Vor der **Rückgabe** kontrollieren, ob das geliehene Equipment komplett ist (Akkus etc.).

