

# ***Homerecording Lexikon***

Das offizielle Recording Lexikon von [Homerecording-Forum.de](http://Homerecording-Forum.de)



**Homerecording  
Forum.de**

Eine aktualisierte und ausführlichere Version des Lexikons findest du auf **[Homerecording-Forum.de](http://Homerecording-Forum.de)**. Dieses Dokument darf nicht verändert werden.

Die Weiterverbreitung und öffentliche Zugänglichmachung ist jedoch gestattet. Für lizenzrechtliche Fragen wenden Sie sich an [info@homerecording-forum.de](mailto:info@homerecording-forum.de) - viel Vergnügen mit der Lektüre unseres Homerecording Lexikons.

## A/D-Wandler

Ein A/D-Wandler kommt in Audio Interfaces und Mischpulten zum Einsatz. Hierbei dient dieses Bauteil zur Umwandlung analoger Signale (beispielsweise von einem Mikrofon) in digitale Signale. Weil analoge Signale nicht von verarbeitenden Systemen, zum Beispiel einem Aufnahmerechner, gelesen werden können, müssen diese Signale zunächst umgewandelt werden.

Bei USB Mikrofonen ist der A/D-Wandler bereits direkt in das Mikrofon integriert - ein Audio Interface oder ein externer Wandler ist dann nicht mehr nötig.

Ein Audio Interface mit A/D-Wandlung muss also immer dann angeschafft werden, wenn analoge Peripheriegeräte genutzt werden. Das können neben Mikrofonen auch halbakustische oder elektrische Gitarren sein. Die Bandbreite der Wandlung ist hier ausschlaggebend für die Qualität des Sounds. Eine 24 bit Wandler-Bandbreite ist heute bei den meisten Studiotiteln ohnehin Standard. Abweichungen gibt es nur bei sehr günstigen USB Mikrofonen.

## Audio Interface

Ein Audio Interface ist das Herzstück eines jeden Homestudios. Sowohl im Homerecording, als auch bei professionellen Tonstudios kommt diese Hardware zum Einsatz. Hiermit werden analoge Signale mit Hilfe eines A/D-Wandlers in digitale Signale umgewandelt. Außerdem bündelt das Interface mehrere Spuren, sodass mehrere Mikrofone oder Instrumente gleichzeitig aufgenommen werden können.

Die Auswahl an Audio Interfaces auf dem Markt ist riesig. Bekannt und beliebt sind in Deutschland vor allem die Produkte des britischen Herstellers Focusrite und des deutschen Produzenten Steinberg. Für Homerecording Studios sind vor allem die Focusrite Scarlett Serie und die Steinberg UR Serie empfehlenswert.

Beim Audio Interface kaufen sollten Einsteiger vor allem auf die passende Anzahl an Ein- und Ausgängen achten. Eine Phantomspeisung von 48 V bieten die meisten Geräte heute ohnehin. Entscheidend für die Qualität des Sounds sind vor allem die Sampling-Rate und die Bandbreite der A/D-Wandlung des Interfaces.

## Bändchenmikrofon

Bändchenmikrofone stellen eine besondere Mikrofonbauart dar, die heute mehr oder weniger nicht mehr im Homerecording genutzt wird. Insbesondere die Notwendigkeit hervorragender Mikrofon-Vorverstärker und die Schwächen bei der Aufnahme von absoluten Höhen sind hier Argumente gegen den Kauf eines solchen Geräts.

Technisch betrachtet ist das Bändchenmikrofon eine besondere Bauform des dynamischen Mikrofons, allerdings hat sich die Tauchspulen-Bauweise auf Grund ihrer Robustheit, des geringen Raumanteils und der geringen Produktionskosten im Laufe der Zeit stärker durchgesetzt. Bei einem Bändchenmikrofon besteht die Membran aus einer sehr dünnen Aluminiumschicht. Der größte Vorteil dieser Bauart sind die besseren Höhen im Vergleich zum Tauchspulenmikrofon, sowie das bessere Impulsverhalten dieser Geräte.

## Bühnenmikrofon

Bühnenmikrofone werden vor allem für die Nutzung auf Live-Shows verwendet. In der Praxis gibt es zwar auch Bühnenmikrofone nach Kondensator-Bauweise, Bühnenmikrofone sind aber regelmäßig dynamische Mikrofone. Zwar werden dynamische Mikrofone und auch Bühnenmikros heute oftmals für Gesangsaufnahmen im (Home-)Studio verwendet - meist ist die Live-Nutzung aber der hauptsächliche Einsatzzweck von Bühnenmikrofonen.

Dynamische Mikrofone eignen sich daher so gut als Bühnenmikrofone, weil diese auf Grund ihrer Bauweise einen geringeren Raumanteil als Kondensatormikrofone aufweisen. So werden weniger Hintergrundgeräusche mit übertragen. Bühnenmikrofone sind darüber hinaus meist mit einer kleinen Membran ausgestattet, sodass der Sound klar und realitätsnah aufgenommen wird.

Die Membran sitzt bei dynamischen Bühnenmikros flach im Mikrofonkorb, während die Mikrofonmembran bei Studiomikrofonen aufrecht steht. Daraus ergibt sich ein Nutzungswinkel von oben auf den Mikrofonkorb. Dies ermöglicht dem Nutzer, das Mikro in den Händen halten und von vorne an den Mund heranführen zu können.

### Combo-Input

Ein Combo-Input bezeichnet die häufigste Art von Eingängen bei Mischpulten und Audio Interfaces im Homerecording. Dabei zeichnet sich ein sogenannter Combo-Input dadurch aus, dass sowohl dreipolige XLR-Stecker genutzt werden können, als auch Klinkenstecker im Format 6,3 mm. Dies hat einen einfachen Grund: Während Mikrofone meist XLR-Stecker verwenden, liefern Instrumente wie Gitarren immer Klinkenkabel.

Wichtig für Combo-Eingänge ist, dass diese mit einer Phantomspeisung von 48 V belegt werden können. Ohne diese Spannung können analoge Kondensatormikrofone nicht mit dem Interface oder Mischpult genutzt werden. Wenn ausschließlich dynamische Mikrofone oder Instrumente aufgenommen werden sollen, dann ist ein Interface oder Mischpult ohne Phantomspeisung ebenfalls passend.

Einige Geräte bieten neben der Phantomspannung noch sogenannte Pad-Schalter oder Hi-Z Schalter. Diese erklären wir in den jeweiligen Lexikon-Einträgen genauer und zeigen, ob diese für dich im Homerecording Sinn machen.

### D/A-Wandler

Ein D/A-Wandler ist ein umgedrehter A/D-Wandler. Hierbei werden also nicht analoge in digitale Signale, sondern digitale in analoge Signale umgewandelt. Dies geschieht in allen Geräten, die zur Ausgabe von Sound dienen. Hier sind im Bereich Homerecording vor allem Monitore und Studio Kopfhörer relevant.

### Dynamisches Mikrofon

Die dynamischen Mikrofone stellen neben den Kondensatormikrofonen die häufigste Mikrofonart der Welt dar. Bei einem dynamischen Mikrofon wird kein Kondensator zur Messung der Intensität der eintreffenden Schallwellen genutzt, sondern die Spannung wird durch elektromagnetische Energie generiert. Die häufigste Unterform des dynamischen Mikrofons ist die Tauchspulenbauweise.

Dynamische Mikrofone liefern zwar keinen so detaillierten Klang wie Kondensatormikrofone, der geringere Raumanteil sorgt jedoch für weniger unerwünschte Nebengeräusche in den Aufnahmen. Dynamische Mikros werden in erster Linie als Bühnenmikrofone verwendet. Die klaren Höhen und die realitätsgetreue Abbildung des Sounds ist hier erwünscht. Mittlerweile sind viele dynamische Mikrofone jedoch so hochwertig, dass diese auch für Gesangsaufnahmen im Tonstudio verwendet werden können.

Im Homerecording werden für Gesangsaufnahmen gerne dynamische Mikrofone verwendet, weil die nicht professionelle Dämmung der Aufnahmeumgebung häufig zu unerwünschten Nebengeräuschen oder Echos führen kann. Dynamische Mikrofone sind hier nicht so anfällig wie Kondensatormikrofone, weshalb für die Aufnahme von Gesang ein Mikrofon mit dynamischer Bauweise, idealerweise Tauchspulen-Bauweise, sehr gut geeignet ist.

## Elektretmikrofon

Ein Elektretmikrofon ist eine besondere Form des Kondensatormikrofons. Elektretmikrofone stellen etwa 90 % der im Handel verfügbaren Kondensatormikrofone dar. Vor allem günstige Einsteigermikrofone werden nach dem Elektret-Prinzip hergestellt, da hierfür keine Phantomspeisung benötigt wird und die Herstellung kostengünstiger ist als bei qualitativ hochwertigen Studio-Kondensatormikrofonen.

## Field Recorder

Ein Field Recorder ist ein in sich abgeschlossenes System zur Aufnahme von Sound. Hierbei sind oftmals Audio Interface, Mischpult und diverse andere Peripheriegeräte in einem Gerät vereint. Für die Aufnahme im Homestudio sind Field Recorder deshalb beliebt, weil nicht mehrere Produkte angeschafft werden müssen, sondern ein einziges Gerät reicht. In der Regel bieten Field Recorder fürs Homerecording mehrere Combo-Inputs, eine Phantomspeisung und weitere Funktionen zur Optimierung des Sounds.

Auch sogenannte Handy Recorder werden als Field Recorder bezeichnet. Bei einem Handy Recorder ist auch das Mikrofon bereits in das Gerät integriert, dennoch können oftmals weitere Mikros oder Instrumente über Combo-Inputs angeschlossen werden.

## Frequenzgang / Frequenzbreite

Die Frequenzbreite, oft auch als Frequenzgang bezeichnet, bestimmt die minimale und maximale Frequenz, mit der Sound aufgenommen, bzw. abgespielt werden kann. Wichtig ist dieser Wert sowohl bei Mikrofonen, als auch bei Wiedergabegeräten (beispielsweise Monitoren oder Kopfhörern). Tiefe Frequenzen geben Bässe wieder, während hohe Frequenzen für hohe Töne sorgen.

Die meisten Mikrofone verfügen über eine Frequenzbreite von etwa 10 Hz bis 20 kHz. Bei Kopfhörern ist die Frequenzbreite oftmals sogar noch höher. In der Praxis spielt dies aber meist keine Rolle, da das menschliche Gehör lediglich Frequenzen im Bereich zwischen 30 Hz und 18 kHz wahrnehmen kann, während die maximale Empfindlichkeit im Bereich zwischen 500 Hz und 5 kHz liegt, insbesondere ist das menschliche Ohr für die Frequenzen zwischen 1 kHz und 3,5 kHz empfindlich.

## Gelenkarm

Ein Gelenkarm ist eine besondere Form der Anbringung des Mikrofons im Homerecording Studio. Hierbei wird der Gelenkarm an der Unterseite am Schreibtisch befestigt. Das Mikrofon wird an den Kopf des Stativs geklemmt und kann so genutzt werden. Durch die hängende Befestigung können Mikrofone mit dem Mikrofonkorb nach unten angebracht werden können, was bei Kondensatormikrofonen zu einer höheren Aufnahmequalität beitragen kann.

Gelenkarme für die Anbringung des Mikrofons im Homestudio eignen sich vor allem für Sprachaufnahmen, wenn nebenbei an einem Rechner gearbeitet werden soll. Weil kein am Boden oder Schreibtisch sitzender Ständer die Sicht auf den Bildschirm verdeckt, können mehrere Geräte gleichzeitig genutzt werden. In der Praxis kennt man Gelenkarme vor allem von Podcasts und Radiostationen.

## Großmembranmikrofon

Ein Großmembranmikrofon ist ein Mikrofon, das mit einer Membran ausgestattet ist, deren Durchmesser mindestens 1 Zoll (also 2,54 cm) beträgt. Die große Membran sorgt für ein höheres Gewicht, sodass leise Geräusche nicht so einfach aufgenommen werden und die Aufnahmen nicht

durch Echos oder Hintergrundgeräusche beeinträchtigt werden. Andererseits sind Großmembranmikrofone anfällig für sogenannte Partialschwingungen.

Im Homerecording werden Großmembranmikrofone, egal ob nach dynamischer Bauweise oder als Kondensatormikrofon, vor allem für die Aufnahme von Sprache verwendet. Die große Membran sorgt für eine Anhebung des Sounds bei knapp über 10 kHz, was zu sehr seidigen Höhen führt.

### Handy Recorder

Ein Handy Recorder ist ein Field Recorder, der ein in sich abgeschlossenes Aufnahmesystem darstellt. Sowohl Mikrofon, als auch A/D-Wandler und Speichereinheit befinden sich in einem einzigen Gerät. Oftmals bieten hochwertige Handy Recorder noch die Möglichkeit, weitere Instrumente oder Mikrofone über Combo-Inputs anzuschließen. Äußerlich zeigen Handy Recorder eine Ähnlichkeit zu Diktiergeräten.

In der Praxis werden Handy Recorder vor allem für mobile Aufnahmen genutzt, wobei auch im Homerecording teilweise Handy Recorder genutzt werden. Sowohl Sprachaufnahmen, als auch Instrumente können so aufgenommen werden - für hochwertige Gesangsaufnahmen sind Handy Recorder eher nicht geeignet.

### Hi-Z / High-Z

Einige Audio Interfaces und Mischpulte bieten einen sogenannten Hi-Z Knopf, manchmal auch High-Z geschrieben. Dieser Knopf erhöht den Widerstand, den der Input liefert. Diese Funktion ist speziell für die Aufnahme von Instrumenten gedacht, da hierbei ein hochohmiger Widerstand eine bessere Qualität liefern kann.

In der Homerecording Praxis ist der Unterschied aber nur im Detail erkennbar und kaum bis gar nicht zu hören. Folglich sollte das Vorliegen eines Hi-Z Schalters kein schwerwichtiges Kaufargument für ein Audio Interface oder Mischpult darstellen.

### Homerecording

Der Begriff Homerecording bezeichnet das Aufnehmen von Sprache, Gesang oder Musik in einem nicht professionell eingerichteten Tonstudio, also zu Hause. Mittlerweile gibt es auch eine Vielzahl an Nutzern, die in sogenannten mobilen Studios aufnehmen. Da Audio Interfaces und Mikrofone oftmals alleine mit Strom über das USB Kabel betrieben werden können, steht dem mobilen Aufnehmen in der Praxis kaum noch etwas entgegen.

### Homestudio

Als Homestudio bezeichnet man ein nicht professionell eingerichtetes Tonstudio in den eigenen vier Wänden. Homestudios zeichnen sich neben ihrer semi-professionellen Ausstattung vor allem durch die mangelnde Schalldämmung der Aufnahmeumgebung aus. Dies stellt den Nutzer im Homestudio vor die Herausforderung, die Aufnahmen trotz der unterdurchschnittlichen Dämmung in hoher Qualität anfordern zu können. Abhilfe können beispielsweise ein Reflexionsschirm oder eine Aufnahmekabine schaffen.

### Impedanz

Die Impedanz ist der Widerstand, der in Ohm gemessen wird und vor allem bei Studio Kopfhörern eine große Rolle spielt. Je höher der Widerstand - also die Impedanz, desto höher ist die Auflösung des Sounds und desto besser klingen die Aufnahmen. Allerdings setzt ein hochohmiger Widerstand auch einen entsprechend hochwertigen und leistungsstarken Vorverstärker voraus. Aussagen, die Impedanz beeinflusse die Lautstärke des Kopfhörers, sind nur zum Teil richtig: Da

Audio Interfaces fürs Homerecording Studio regelmäßig über sehr gute Kopfhörer Vorverstärker verfügen, spielt der Widerstand hier eine eher geringere Rolle.

## Klinke

Der Klinkenanschluss ist eine Anschlussart für Instrumente und Peripheriegeräte. Die Klinge misst 6,3 mm im Durchmesser und wird neben Eingängen auch für die Wiedergabe von Sound über Studio Kopfhörer und Monitore verwendet. Neben dreipoligen XLR Anschlüssen können auch Klinkenkabel in einem Combo-Input verwendet werden. Für den Anschluss von Instrumenten an ein Audio Interface über Klinke kann ein Hi-Z (hochohmiger Widerstand) zur Verbesserung der Soundqualität genutzt werden.

Die meisten Audio Interfaces im Homerecording Bereich verfügen nur vereinzelt über eigene Klinkenanschlüsse, da diese regelmäßig in Combo-Inputs verpackt werden. Die Ausgänge für Monitore an Audio Interfaces und Mischpulten befinden sich meist auf der Rückseite des Interfaces, bzw. an der Oberseite des Mischpults. Wer für die Tonwiedergabe handelsübliche 3,5 mm Kopfhörer nutzen möchte, benötigt einen entsprechenden Adapter.

## Kondensatormikrofon

Kondensatormikrofone stellen die für das Homestudio am häufigsten genutzte Art der Mikrofone dar. Kondensatormikrofone zeichnen sich durch eine hohe Aufnahmegenauigkeit, sowie klare absolute Höhen aus. Dabei sind analoge Kondensatormikrofone auf Grund ihrer Funktionsweise auf eine Phantomspeisung in Höhe von 48 V angewiesen, die von einem Audio Interface, Mischpult oder einem externen Spannungsgenerator geliefert werden muss.

Bei einem Kondensatormikrofon ist die Membran unter Spannung gesetzt. Diese stellt eine Hälfte eines Kondensators dar, die andere Kondensatorplatte befindet sich im Inneren des Mikrophonkörpers. Wenn Schallwellen auf die Membran treffen, ändert sich durch die Verringerung des Abstands der Kondensatorplatten die Kapazität des Kondensators - diese Kapazitätsänderung wird vom Mikrophon gemessen und in Form von Signalen weitergegeben.

Kondensatormikrofone eignen sich vor allem in Verbindung mit einer großen Membran für Sprachaufnahmen, während Kleinmembran-Kondensatormikrofone ideal zur Aufnahme von Instrumenten sind. Diese Mikrophon-Bauart gibt es sowohl analog mit XLR-Anschluss, als auch in Form von USB Mikrofonen. Ein Großmembran-Kondensatormikrofon ist für die Aufnahme im Homerecording Studio ideal, beispielsweise ein Rode NT1-A oder ein Audio Technica AT2035.

## MIDI

MIDI (Abkürzung für „Musical Instrument Digital Interface“) ist ein Industriestandard für das Austauschen von musikalischen Steuerinformationen. Häufig wird MIDI von Keyboards oder speziellen MIDI-Controllern genutzt. Mit diesen lassen sich sowohl Melodien einspielen, als auch Software-Funktionen steuern. Um ein MIDI Peripheriegerät nutzen zu können wird ein MIDI-Interface am Computer oder am Audio Interface benötigt.

## Mikrofon

Das Mikrofon ist das wichtigste Peripheriegerät im Homerecording Studio. Mikrofone sind Schallwandler, die Schallwellen in Spannung umwandeln und diese somit in ein verarbeitbares und messbares Signal konvertieren. Mikrofone bestehen aus dem sogenannten Körper, sowie dem Mikrophonkorb. Die Umwandlung der Schallwellen in Signale geschieht über eine hauchdünne Membran in der Membrankapsel, die sich wiederum im Mikrophonkorb befindet.

In der Praxis unterscheidet man mehrere Bauweisen und Arten von Mikrofonen. Für das Homerecording sind vor allem die Bauweisen Kondensatormikrofon und dynamisches Mikrofon

interessant. Insbesondere Kondensatormikrofone sind für Studioaufnahmen perfekt geeignet. Auch die Membrangröße spielt eine Rolle für die Aufnahmen: Große und schwere Membranen lassen weniger Hintergrundgeräusche auf die Aufnahmen, kleinere und leichtere Membranen erfassen selbst feinste Details des Sounds.

### Mikrofonkorb

Der Mikrofonkorb ist der vordere Teil des Mikrofons, das direkt auf den Mikrofonkorpus geschraubt wird. Innerhalb des Korbs befindet sich die Membrankapsel. Die einfallenden Schallwellen müssen den Korb also durchqueren, um auf den Aufnahmen zu landen. Bei einigen Mikrofonen ist der Mikrofonkorb mit einer dünnen Kunststoffmembran überzogen, sodass bereits ein leichter Popschutz direkt in den Korb integriert ist.

### Mikrofonspinne

Eine Mikrofonspinne ist ein Plastikgestell, in dessen Innerem Gummischnüre gespannt sind. Diese Gummischnüre halten in der Mitte der Spinne ein Gewinde, in das das Mikrofon geschraubt werden kann. Die Spinne wird anschließend auf den Mikrofonständer geschraubt. So ist das Mikrofon elastisch gelagert, was Störgeräusche durch Stöße der Tritte gegen das Mikrofon oder das Stativ verhindert.

### Mikrofonständer

Der Mikrofonständer ist wichtig zur Befestigung des Mikrofons im Aufnahmesetting. Bei Gesangsaufnahmen mit einem dynamischen Mikrofon ist dieses Produkt nicht zwingend nötig, da das Mikrofon hierbei auch mit der Hand gehalten werden kann. In allen anderen Fällen muss das Mikrofon jedoch in einer idealen Höhe befestigt werden, sodass ein Mikrofonständer von Nöten ist.

Als Mikrofonständer werden neben dem klassischen Mikrofonständer auch Tischstative und Gelenkarme bezeichnet. Für Gesangsaufnahmen mit einem Kondensatormikrofon ist der klassische Mikrofonständer aber am besten geeignet: Hiermit lässt sich nämlich das Mikrofon mit dem Korb voraus aufhängen. So steigt die Wärme aus dem Kondensator nicht durch die Membran nach oben und verfälscht nicht die Aufnahmen.

### Mischpult

Ein Mischpult ist ein Peripheriegerät, das zur Anpassung mehrerer Spuren und Kanäle aufeinander dient. Hierbei ist vor allem die Feinjustierung des Sounds wichtig: Die Höhen, Mitten und Bässe des Sounds können mit herkömmlichen 3-Band EQs der meisten Mischpulte eingestellt werden, sodass alle Instrumente und Mikrofone perfekt zueinander passen. Mischpulte werden in der Regel eher bei Live-Auftritten genutzt, da im Homestudio mehrere Spuren oft einzeln aufgenommen werden. Wer dies nicht möchte, benötigt dann ein gutes Studio Mischpult.

Beim Mischpult kaufen sollten Nutzer darauf achten, dass eine Phantomspeisung von 48 V für den Betrieb von Kondensatormikrofonen vorhanden ist. Je nachdem, wie viele Combo-Inputs für Mikros und Instrumente benötigt werden, muss das Mischpult genug Eingänge und Ausgänge bieten. Profi-Modelle bieten keine herkömmlichen 3-Band EQs, sondern 7-Band EQs: Diese sind für die Praxis im Homerecording allerdings oftmals übermotorisiert.

Die meisten Mischpulte, die in Deutschland für das Homerecording Studio angeschafft werden, stammen vom deutschen Hersteller Behringer - die Produkte werden jedoch in Asien gefertigt. Hier ist vor allem darauf zu achten, dass günstige Modelle von Behringer nur eine 15 - 18 V Phantomspeisung liefern, die nicht für Studio-Kondensatormikrofone reicht. Wer kein zusätzliches Audio Interface anschaffen möchte, der kann auch ein Kombi-Gerät, beispielsweise das Behringer XENYX 1204FX, kaufen und dieses sowohl als Mischpult, als auch als Audio Interface nutzen. Die Aufnahmequalität ist dann jedoch nicht so stark wie mit einem richtigen Audio Interface.

## Pad

Pad-Schalter finden sich meist an Audio Interfaces, es gibt jedoch auch Mischpulte mit einer entsprechenden Funktion. Dieser Schalter dämpft das Eingangssignal um eine festgelegte Lautstärke (in der Regel zwischen 10 und 25 dB). Das führt dazu, dass Echos und Hintergrundgeräusche weniger wahrgenommen werden. Außerdem verhindert diese Funktion bei starken Eingangssignalen das Übersteuern der Aufnahmen.

## Partialschwingungen

Sogenannte Partialschwingungen sind ein akustisches Phänomen, das vor allem bei Großmembran-Mikrofonen auftritt. Hierbei schwingt die Mikrofon auf Grund ihrer Größe nicht überall einheitlich, sondern einzelne Teile der Membran schwingen unterschiedlich. Daraus resultieren negative Effekte für die Soundqualität, die aber in der Homerecording Praxis kaum zu hören sind.

Wer Partialschwingungen vermeiden möchte, der sollte auf ein Kleinmembran-Mikrofon umsteigen. Andererseits können diese Effekte auch mit entsprechendem Zubehör abgemildert werden: Ein Popschutz, ein Reflexionsfilter und eine Mikrofonspinne entlasten die Membran und machen Partialschwingungen unwahrscheinlicher - daneben wirken sich diese Produkte ohnehin positiv auf die Aufnahmequalität aus.

## Peripheriegeräte

Als Peripheriegeräte werden im Tonstudio alle Geräte bezeichnet, die nicht am eigentlichen Aufnahmerechner hängen. Dies sind beispielsweise alle Mikrofone, Instrumente, MIDI Keyboards oder Mischpulte. Dem gegenüber sind Sequencer und andere Software kein Teil der Peripherie im Studio.

## Phantomspeisung / Phantomspannung

Eine Phantomspeisung ist eine Spannung, die von einem Audio Interface oder einem Mischpult per XLR Kabel an ein Kondensatormikrofon gesendet wird. Hier muss eine der beiden Kondensatorplatten unter Spannung gesetzt werden, damit eine Kapazitätsänderung des Kondensators entstehen kann. Ohne eine solche Spannung kann ein analoges Kondensatormikrofon nicht betrieben werden.

Eine Phantomspeisung wird nicht bei Elektret-Kondensatormikrofonen benötigt. Einige Mischpulte und Audio Interfaces bieten nur eine Phantomspeisung von ca. 15 V. Dies ist für billige Mikrofone zwar in Ordnung, für Studiomikrofone - auch im Homerecording Bereich - ist diese Phantomspeisung aber viel zu gering.

## Popschutz / Popfilter / Popkiller

Ein Popschutz (auch Popfilter oder Popkiller genannt) ist ein meist rundes, manchmal auch eckiges, flaches Plastikgestell, dessen Innenfläche mit dünnem Schall-Schaumstoff ausgekleidet ist. Der Popschutz wird vor dem Mikrofonkorb angebracht und befindet sich während den Aufnahmen zwischen dem Mund des Sprechers und dem Mikrofon.

Die Schallwellen, die aufgenommen werden sollen, passieren zunächst also den Popschutz, wo harte Poplaute von der dünnen Schaumstoffmembran absorbiert werden. Dies schützt vor Übersteuern der Aufnahme und verbessert die Qualität der Aufnahmen im Allgemeinen. Die meisten Studiomikrofone bieten einen Popfilter bereits im Lieferumfang. Günstige Produkte gibt es bei Amazon bereits für wenig Geld.



## Raumanteil

Als Raumanteil wird im Recording der Anteil der Aufnahmen bezeichnet, die sich nicht direkt aus der aufzunehmenden Schallquelle ergeben, sondern aus der Aufnahmeumgebung. Auch bei Live-Auftritten mit Bühnenmikrofonen kann sich also ein Raumanteil ergeben. Je besser die Dämmung des Homestudios, desto geringer ist der Raumanteil. Laute Aufnahmeumgebungen sollten daher entweder gedämmt werden oder es sollte ein dynamisches Mikrofon genutzt werden - diese Bauweise verfügt im Vergleich zu Studiomikrofonen nach Kondensatorbauweise über einen geringeren Raumanteil.

## Reflexionsschirm / Reflexionsfilter

Ein Reflexionsschirm (auch Reflexionsfilter genannt) ist ein Hardware-Teil, das zur Verbesserung der Aufnahmequalität dient. Der Schirm besteht dabei aus einem Halbkreis aus Aluminium oder Kunststoff. Die Innenfläche des Schirms ist mit speziellem Schall-Schaumstoff ausgekleidet, sodass Schallwellen, die an der Mikrofonmembran vorbei gehen, nicht reflektiert werden und dann wieder auf den Aufnahmen landen.

Reflexionsfilter machen insbesondere im Homerecording Sinn, da hier die Aufnahmeumgebung meist nicht professionell gedämmt ist und die Reflexion von Schallwellen zurück in den Mikrofonkorb eine Belastung für die Soundqualität darstellt. Einsteiger konstruieren oftmals künstliche Reflexionsschirme über Eierschachteln - diese sind jedoch nicht porös genug, sodass der erhoffte Effekt meist ausbleibt. Wer nicht in einen Reflexionsschirm investieren möchte, sollte das Mikrofon vor oder in einen geöffneten Kleiderschrank stellen. Die Oberflächen der Textilien absorbieren den Schall relativ gut und die Aufnahmen werden klarer und besser.

## Sampling-Rate / Abtastrate

Die Sampling-Rate (auch Abtastrate genannt) ist die Frequenz, mit der analoge Signale in einem Audio Interface in digitale Signale umgewandelt werden. Dabei wird an einem bestimmten Zeitpunkt die Intensität der analogen Signale gemessen und in digitale Signale umgewandelt. Je höher die Sampling-Rate, desto öfter pro Sekunde findet diese Messung mit der anschließenden Umwandlung statt.

Die Sampling-Rate wird in Hz, bzw. in kHz angegeben. Moderne Audio Interfaces liefern in der Regel zwischen 96 kHz und 192 kHz. USB Mikrofone verfügen auf Grund der etwas minderwertigen verbauten Hardware oftmals nur über eine Abtastrate von 44 - 48 kHz. In der Praxis sind die Unterschiede jedoch kaum zu hören, zumal die Sequencer-Software die Sampling-Rate des Interfaces auch unterstützen muss.

## Sequencer

Der Sequencer ist ein Hardware oder Software Teil, das zur Zusammenfügung mehrerer Kanäle und Spuren dient. In der Homerecording Praxis sind Sequencer meist softwarebasiert, da diese Lösung am einfachsten und günstigsten zu realisieren ist. Sequencer Software gibt es in jeder Preis- und Leistungsklasse. Einsteiger sollten vor allem auf eine möglichst hohe Sampling-Rate achten, sowie auf eine anfängerfreundliche Bedienung.

## Tauchspulenbauweise

Die Tauchspulenbauweise ist eine Unterart der dynamischen Bauweise von Mikrofonen. Hierbei wird die Membran an einer Kupferspule befestigt. Diese Kupferspule umhüllt einen Permanentmagneten. Bewegt sich dann die Membran in Folge des Eintreffens von Schallwellen, so wird eine elektromagnetische Spannung erzeugt, die vom Mikrofon gemessen und als analoges Signal weiter übertragen werden kann.

Dynamische Mikrofone nach Tauchspulenbauweise stellen etwa 90 % der heute verfügbaren dynamischen Mikrofone dar. Vor allem die Robustheit dieser Bauart wird von Musikern weltweit geschätzt. Ein großer Vorteil ist weiterhin die natürliche Klangaufnahme, sowie der geringe Raumanteil bei diesen Geräten. Tauchspulenmikrofone werden auch im Homestudio zur Aufnahme von Gesang genutzt.

### Thunderbolt

Thunderbolt ist eine Anschlussart, die von Intel in Zusammenarbeit mit Apple entwickelt wurde. Hierbei werden sämtliche Signale, egal ob Bild, Ton oder andere Signalarten, über ein einziges Kabel übertragen. Der aktuelle Standard Thunderbolt 3 liefert eine wesentlich schnellere Datenübertragung als USB Anschlüsse - in der Praxis sind die Unterschiede aber kaum zu hören. Wer als Recording-PC einen Apple Computer nutzt, kann aber guten Gewissens ein Thunderbolt Audio Interface wählen.

### Tischstativ

Ein Tischstativ ist ein kleiner Mikrofonständer, der nur wenige Zentimeter in der Höhe misst und das Mikrofon somit direkt vor dem Nutzer auf dem Tisch platziert. Vor allem für Sprachaufnahmen oder Instrumente ist diese Stativart perfekt geeignet. Tischstative sind sehr günstig und passen zu fast allen Mikrofonen auf dem Markt. Ist das Gewinde des Mikros ein anderes als auf dem Tischstativ, so kann dies einfach mit einem Gewindeadapter überbrückt werden.

### USB

Der USB Anschluss (kurz: Universal Serial Bus) ist der am häufigsten genutzte Anschluss auf der ganzen Welt. Mittlerweile ist der Standard 3.0 aktuell, die meisten Geräte nutzen jedoch noch einen USB 2.0 Anschluss. Audio Interfaces mit USB Anschluss sind in Homerecording Studios sehr häufig anzutreffen. Hierbei werden die digitalen Signale vom Interface per USB an den Rechner gesendet. Im Gegensatz zu USB sind auch Thunderbolt Anschlüsse relativ verbreitet.

Auch bei USB Mikrofonen wird diese Anschlussart zur Übertragung von digitalen Signalen verwendet. Wer mehrere Audio Interfaces zur Auswahl hat, sollte zu einem USB 3.0 Gerät greifen, da hier der Datendurchsatz höher ist und entsprechend die maximal erreichbare Soundqualität höher ist. In der Praxis ist der Unterschied zwischen USB 3.0 und USB 2.0 aber kaum zu hören, sodass guten Gewissens zu einem USB 2.0 Audio Interface gegriffen werden kann.

### Übersteuerungsanzeige

Die Übersteuerungsanzeige ist eine Funktion von Audio Interfaces und Mischpulten, die Einsteigern beim Finden des richtigen Settings helfen soll. Hierbei misst das Gerät einfach die eintreffenden Signale und prüft, ob diese über die Aufnahmefähigkeit des Interfaces, bzw. des Mischpults hinausgehen. Wenn die Aufnahmen übersteuern, kann das Gerät nicht alle Frequenzen perfekt aufnehmen, was eine Verschlechterung der Audioqualität zur Folge haben kann.

Auf dem Sequencer sind solche Übersteuerungen in Form von an die obere Grenze stoßenden Frequenzen sichtbar. Die Übersteuerungsanzeige teilt dem Nutzer (oftmals durch LEDs) mit, ob die Aufnahmen aktuell übersteuern oder nicht. So können Einsteiger die Platzierung des Mikrofons, sowie den Gain individuell regeln und perfekt auf die Aufnahmeumgebung abstimmen.

### Vorverstärker

Ein Vorverstärker kommt im Homerecording Bereich vor allem bei Mikrofonen, sowie bei Kopfhörern zum Einsatz. In dieser Vorstufe werden Signale verstärkt und somit in einen besseren Frequenzbereich gehoben. Bei Audio Interfaces und Mischpulten ist die Qualität und Abstimmung

der Mikrofon-Vorverstärker (auch PreAmps genannt) enorm wichtig. Diese bestimmen über die Qualität der Aufnahmen im Allgemeinen.

Für die Wiedergabe des Sounds ist der Kopfhörer-Vorverstärker sehr wichtig. Aus diesem Grund sollten auch im Homerecording Kopfhörer nicht an interne Soundkarten des Studio-PCs angeschlossen werden, sondern an externe Audio Interfaces oder spezielle Kopfhörer-Vorverstärker.

## XLR

XLR ist eine Anschlussart, die im Studio vor allem von Mikrofonen genutzt wird. Bei XLR Anschlüssen gibt es sowohl männliche, als auch weibliche Steckarten - je nachdem, ob Signale gesendet oder empfangen werden sollen. XLR Kabel können außerdem eine sogenannte Phantomspeisung übertragen, die für den Betrieb von analogen Kondensatormikrofonen benötigt wird.