



# ! Antworten zu "Wellenfeldsynthese WFS" - Aktuelle Begriffe

## 1. Was ist unter "Binauraler Raumsimulation" zu verstehen?

Mit der "Binauralen Raumsimulation" ist es möglich in Umgebungen "hineinzuhören", die lediglich in Computermodellen existieren. Man spricht auch von einer virtuellen Umgebung. Um einen Hörer in eine auditive virtuelle Umgebung zu versetzen, müssen zeitliche und spektrale Parameter des virtuellen Schallfeldes und die räumliche Verteilung der virtuellen Schallquellen reproduziert werden. Das geschieht nur über Kopfhörer.

## 2. Was versteht man unter "HRTF"?

Die verwendete binaurale Raumimpulsantwort berücksichtigt mit Hilfe der Außenohrübertragungsfunktionen = HRTFs (Head-Related Transferfunctions) die Richtwirkung der Ohren des Hörers.

## 3. Was bedeutet "Convolution"?

Durch Convolution = Faltung der binauralen Impulsantwort. Aus nachhallfrei (!) aufgenommenem Musikmaterial werden Raum-Signale berechnet und hinzugefügt, die dem Hörer über Kopfhörer wiedergegeben werden.

## 4. Was versteht man unter "Auralisation"?

Die Auralisierung = Hörbarmachung (auralization) ist mit den binauralen Raumimpulsantworten nicht möglich, da das zugehörige System nicht zeitinvariant ist. Man braucht dazu ein Netzwerk leistungsfähiger Workstations, um mit digitaler Signalverarbeitung DSP = Digital Signal Processing in Echtzeit die Signalverarbeitungsoperationen zu berechnen.

## 5. Was bedeutet "Wave Field Synthesis WFS - Wellenfeldsynthese"?

Um einen Einblick in die räumliche Struktur eines Schallfeldes in einem Konzertsaal zu bekommen, werden Impulsantworten im dichten Abstand einer Linie gemessen und simuliert. Nach der Extrapolierung können diese Signale durch Lautsprecherzeilen nach der System der Wellenfeldsynthese (WFS = Wave Field Synthesis), die auch Schallfeldsynthese genannt wird, wiedergegeben werden. Die Schallfeldsynthese ist also eine Wiedergabetechnik für etwa 160 Lautsprecher. Es werden ebene und sphärische Schallfelder mit vielen Lautsprechern erzeugt.

## 6. Was versteht man unter "DSP" in Bezug zum WFS-Verfahren?

Bei der Wellenfeldsynthese ist das Gerät für die digitale Signalverarbeitung (DSP = Digital Signal Processing) das Herzstück, um in Echtzeit nach den vorgegebenen Algorithmen die vielen notwendigen Signalverarbeitungsoperationen zu berechnen und auszugeben.

## 7. Was ist das Ziel von Prof. de Vries und seinen "Delfter" Kollegen und haben Sie dazu eine Meinung?

Das originale Schallfeld, das bei der Musikaufführung im Konzertsaal vorhanden war, soll möglichst unverfälscht - also identisch - mit Hilfe der Schallfeldsynthese WFS in einen anderen Abhörraum übertragen und über viele (z. B. 160) horizontale Lautsprecher wiedergegeben werden.

Die Fragen die Tonmeister sich sicher dazu stellen:

Habe ich je den Wunsch gehabt, ein Konzert, genau so wie ich es im Konzertsaal gehört habe, konservieren zu wollen, wenn es allein um die Tonreproduktion über viele Lautsprecher geht? Wird so etwas für die Aufnahmetechnik oder die Musikübertragung gebraucht, weil etwa die aufzunehmenden Künstler jetzt die authentische Schallfeldübertragung verlangen? Wollte jemals ein Künstler sich wirklich so hören wie er tatsächlich klingt? Einfach so dahingesagt wird das schon hin und wieder - aber nie ernsthaft, wenn man hinterfragt.

Von Dr. Wilhelm Schlemm lesen wir gut beobachtet im "Surround-Sound-Forum":

Selbst die E-Musik, die in der Vergangenheit durch das "Naturtreue"-Ideal oft genug statt der Darstellung von Werken auf die Abbildung von Aufführungsmodalitäten festgelegt wurde, hat sich einer eigenständigen, auf die Partitur bezogenen Produktionspraxis zugewandt. Das Naturtreue-Ideal ist dem Gestaltungsideal der "artificialen Natürlichkeit" gewichen. Im Bewusstsein des Abstandes vom lebendigen Moment bemüht sich die Aufnahmetechnik um Gestaltungsergebnisse, die nicht "naturgetreu sind", sondern "natürlich wirken" bzw. als "natürlich empfunden" werden. Ziel der Tonregie ist es, einen "idealen" Höreindruck zu simulieren, in dem sich Klangtotale und Klangdetails in einer für die Medienwiedergabe spezifischen, oftmals die Realität überhöhen- den Weise vereinen.