

Ausgeteilte Vorlesungs-Unterlagen "Musikübertragung - Tonstudioteknik"  
mit Angabe der Internet-Adressen, unter der diese Blätter zu finden sind: Eberhard Sengpiel,  
Forum für Mikrofonaufnahme und Tonstudioteknik: <http://www.sengpielaudio.com>

## Das Thema: Laufzeit-Stereofonie

Das Thema "Laufzeit-Stereofonie" wird in den zugänglichen Quellen kaum besprochen.  
Diese Technik wird immer stärker bei "klassischen" Tonaufnahmen verwendet.

Vorlesungs-Unterlagen 5  
Laufzeitdifferenzen beim natürlichen Hören - ITD  
<http://www.sengpielaudio.com/LaufzeitdifferenzenBeimNatuerlichenHoeren.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 5  
Pegeldifferenzen beim natürlichen Hören - ILD  
<http://www.sengpielaudio.com/PegeldifferenzenBeimNatuerlichenHoeren.pdf>

Lösungs-Hilfen 7  
Pegeldifferenzen beim natürlichen Hören. Frequenzabhängige interaurale Pegeldifferenz ILD  
<http://www.sengpielaudio.com/PegeldifferenzenBeimNatHoerenFrequenzabhaengig.pdf>

Lösungs-Hilfen 2  
Der Ohrabstand - welcher?  
<http://www.sengpielaudio.com/DerOhrabstand-Welcher.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 1  
Hörereignisrichtung vs. Laufzeitdifferenz  $\Delta t$   
<http://www.sengpielaudio.com/HoerereignRichtungDt.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 1  
Hörereignisrichtung vs. Pegeldifferenz  $\Delta L$   
<http://www.sengpielaudio.com/HoerereignRichtungDL.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 1  
Gleichungen für die Pegeldifferenz- und Laufzeitdifferenz-Lokalisationskurve  
<http://www.sengpielaudio.com/GleichungenDLundDt.pdf>

Lösungs-Hilfen 3  
Hörereignisrichtung durch Pegel- bzw. Laufzeitdifferenz von Interchannel-Signalen  
<http://www.sengpielaudio.com/HoerereignisrichtungDurchPegelBzwLaufzeit.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Hörereignisrichtungskurven bei verschiedenen Mikrofonsystemen  
<http://www.sengpielaudio.com/HoerereignisrichtungskurvenSysteme.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Praktische Daten zur Stereo-Lokalisation  
<http://www.sengpielaudio.com/PraktischeDatenZurStereo-Lokalisation.pdf>

Lösungs-Hilfen 7  
Stereowiedergabe bei maximal 30° Schalleinfallswinkel im Vergleich zum natürlichen Hören  
<http://www.sengpielaudio.com/StereowiedergabeBeiMaximal30Grad.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Lokalisationswinkel-Hörereignisrichtung-Umrechnung  
<http://www.sengpielaudio.com/LokalisationswinkelUmrechnung.pdf>

Lösungs-Hilfen 3  
Internationale Benennung der Art der Schallwiedergabe  
<http://www.sengpielaudio.com/InternationaleBenennungSchallwiedergabe.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 5  
Stereo-Mikrofonierungstechniken  
<http://www.sengpielaudio.com/Stereo-Mikrofonierungstechniken.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 3  
Stereo-Aufnahmesysteme mit zwei Mikrofonen  
<http://www.sengpielaudio.com/Stereofonie-AufnahmesystemeMitZweiMiks.pdf>

Geschriebener Test: Grundwissen-Fragen 2  
Machen Sie sich Gedanken 03  
<http://www.sengpielaudio.com/MachenGedanken03.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 5  
Wichtige Signaldifferenz-Werte: Ohr- und Lautsprecher signale  
<http://www.sengpielaudio.com/WichtigeSignaldifferenzwerte.pdf>  
Vorlesungs-Unterlagen 5

Wichtige Signaldifferenz-Werte: Ohr- und Lautsprecher signale  
<http://www.sengpielaudio.com/WichtigeSignaldifferenzwerte.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 5  
Wichtige Signaldifferenz-Werte: Ohr- und Lautsprecher signale  
<http://www.sengpielaudio.com/WichtigeSignaldifferenzwerte.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 5  
Stereowiedergabe und Psycho-Akustik  
<http://www.sengpielaudio.com/StereowiedergabeUndPsychoAkustik.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 5  
Phantomschallquellenabbildung auf der Stereo-Lautsprecherbasis  
<http://www.sengpielaudio.com/PhantomschallquellenabbildungLautsprecherbasis.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 5  
Stereo-Abbildung und Lokalisationsschärfe  
<http://www.sengpielaudio.com/StereoAbbildungLokalisationsschaerfe.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 3  
Lokalisationsschärfe der Hörereignisse auf der Lautsprecherbasis bei verschiedenen Verfahren  
<http://www.sengpielaudio.com/Lokalisationsschaerfe.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Vergleich der winkellinearen und streckenlinearen Einteilung auf der Stereo-Lautsprecherbasis  
<http://www.sengpielaudio.com/VerglDerWinkellinearen.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Lokalisationstests: Einteilung der Stereo-Lautsprecherbasis bei unterschiedlichem Hörabstand  
<http://www.sengpielaudio.com/LokalisationstestsEinteilungStLS.pdf>

Lösungs-Hilfen 4  
Werbeaussagen – kritisch betrachtet  
<http://www.sengpielaudio.com/WerbeaussagenKritischBetrachtet.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Stereofonie für Lautsprecher und Stereofonie für Kopfhörer 1  
<http://www.sengpielaudio.com/StereoFuerLautsprUndKopfhoerer1.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Stereofonie für Lautsprecher und Stereofonie für Kopfhörer 2  
<http://www.sengpielaudio.com/StereoFuerLautsprUndKopfhoerer2.pdf>

Grundwissen-Fragen 1  
Fragen zu "R-C-Schaltungen zur Frequenzgangveränderung"  
<http://www.sengpielaudio.com/R-C-Schaltungen.pdf>

Lösungs-Hilfen 3  
Unterscheide Lokalisation von Lateralisation  
<http://www.sengpielaudio.com/UnterscheideLokalisationVonLateralisation.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 5  
Stereo-Lautsprecherwiedergabe in Tonfilmtheatern 1  
<http://www.sengpielaudio.com/StereoLautsprecherInTonfilm01.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 5  
Stereo-Lautsprecherwiedergabe in Tonfilmtheatern 2  
<http://www.sengpielaudio.com/StereoLautsprecherInTonfilm02.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Frequenzabhängige Hörereignisrichtung bei Stereo-Lautsprecherlokalisierung  
<http://www.sengpielaudio.com/FrequenzabhHoerereignisrichtung.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 4  
Shuffler - zur Signaldifferenz-Korrektur  
<http://www.sengpielaudio.com/Shuffler.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 4  
Transaural Stereo  
<http://www.sengpielaudio.com/TransauralStereo.pdf>

Lösungs-Hilfen 3  
Gehören eigentlich Ohrsignale in unsere Lautsprecher?  
<http://www.sengpielaudio.com/GehoerenOhrsignaleInLautsprecher.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 3  
Stereofonie - Welche?  
<http://www.sengpielaudio.com/Stereofonie-Welche.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Stereo-Lautsprecherlokalisierung  
<http://www.sengpielaudio.com/Stereo-Lautspr-Loka.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 3  
Die drei Haupt-Aufnahmetechniken für Lautsprecher-Stereofonie  
<http://www.sengpielaudio.com/DieDreiHaupt-Aufnahmetechniken.pdf>

Grundwissen-Test 1  
Fragen zum "Tonmeister-Test" 8  
<http://www.sengpielaudio.com/Tonmeister08.pdf>

Grundwissen-Fragen 1  
Fragen zu "R-C-Schaltungen zur Frequenzgangveränderung"  
<http://www.sengpielaudio.com/R-C-Schaltungen.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 3  
Frequenzabhängige und frequenzunabhängige Pegeldifferenzen  
<http://www.sengpielaudio.com/FrequenzabhUndUnabhPegel.pdf>

Lösungs-Hilfen 1  
Ausgangsspannung von Panpots und Blumlein-Mikrofonanordnung  
Elektrische und akustische Panoramasteller (Panoramaregler)  
<http://www.sengpielaudio.com/AusgangsspannungPanpotUndBlumlein.pdf>

Lösungs-Hilfen 4  
Räumliche Entzerrung - Verbreiterung der Stereobasis  
<http://www.sengpielaudio.com/RaeumlicheEntzerrungVerbreiterung.pdf>

Grundwissen-Fragen 5  
Fragen zu "Aufgaben im Tonstudio" 2  
<http://www.sengpielaudio.com/AufgabenTonstudio02.pdf>

Lösungs-Hilfen 4  
Erfahrungen mit dem Straus-Paket:  
<http://www.sengpielaudio.com/ErfahrungenMitDemStrausPaket.pdf>

Test: Fragen zum Akustikwissen 2  
<http://www.sengpielaudio.com/Akustikwissen02.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Decca-Tree-Recording  
<http://www.sengpielaudio.com/DeccaTreeRecordingM50.pdf>

Fragen zum Thema "Tonmeister-Test" 12  
<http://www.sengpielaudio.com/Tonmeister12.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 1  
Die 3:1-Regel für die Mikrofonanstellung  
<http://www.sengpielaudio.com/Die3zu1Regel.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 1  
(Zu den) Grundlagen der Hauptmikrofonanfangstechnik  
<http://www.sengpielaudio.com/GrundlagenHauptmikrofon.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 1  
Theoriegrundlagen: Laufzeit-Stereofonie  
<http://www.sengpielaudio.com/TheorieGrundlaLaufzeit.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Laufzeit-Stereo: Hörereignis Hauptschalleinfall  
<http://www.sengpielaudio.com/LaufzeitStHaupthoerScheinfMikrbasis.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 4  
Laufzeit-Hörereignis 1 - linearer Klangkörper  
<http://www.sengpielaudio.com/BestHoerereignLaufz1Linear.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 4  
Laufzeit-Hörereignis 2 - kreisförmiger Klangkörper  
<http://www.sengpielaudio.com/BestHoerereignLaufz2Kreis.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 4  
Laufzeit-Hörereignis 3 - paralleler Schalleinfall  
<http://www.sengpielaudio.com/BestHoerereignLaufz3Parallel.pdf>

Unter Vorlesungs-Hilfen 5  
finden Sie zu den letzten 3 Blättern die Berechnungen in Excel als xls-Files  
<http://www.sengpielaudio.com/Hilfen05.htm>

Es sind die ersten drei Programme  
<http://www.sengpielaudio.com/EBS-BestHoerereignLaufz1Linear.xls>  
<http://www.sengpielaudio.com/EBS-BestHoerereignLaufz2Kreis.xls>  
<http://www.sengpielaudio.com/EBS-BestHoerereignLaufz3Parallel.xls>

Grundwissen-Fragen 5  
Fragen zum Thema "Aufnahmepraxis" 12  
<http://www.sengpielaudio.com/Aufnahmepraxis12.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Laufzeit-Stereofonie: Probleme bei der Bestimmung der Mikrofonbasis a mit der jeweiligen Hörereignisrichtung  
<http://www.sengpielaudio.com/LaufzStereoProbleme.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 1  
Laufzeit-Stereofonie: Abbildungs-Nichtlinearitäten  
<http://www.sengpielaudio.com/AbbNichtlinear.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Gedanken zur Laufzeit-Stereofonie  
<http://www.sengpielaudio.com/GedankenZurLaufzeit-Stereofonie.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 1  
Nahe Mikrofonierung bei Laufzeit-Stereofonie  
<http://www.sengpielaudio.com/NaheMikrofonierungBeiLaufzeit.pdf>

Grundwissen-Fragen 1  
Fragen zum "Tonmeister-Test" 13  
<http://www.sengpielaudio.com/Tonmeister13.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 5  
"Gedankenlose" Laufzeit- Mikrofonaufstellungen  
<http://www.sengpielaudio.com/GedankenloseLaufzeitMikrofonaufstellungen.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Der "Lupeneffekt" und das "Loch in der Mitte"  
<http://www.sengpielaudio.com/LupenEffektUndLoch.pdf>

Vorlesungs-Unterlagen 2  
Gedanken zur Laufzeitstereofonie  
<http://www.sengpielaudio.com/GedankenZurLaufzeit-Stereofonie.pdf>

Grundwissen-Fragen 5  
Fragen zum Thema "Aufnahmepraxis" 06  
<http://www.sengpielaudio.com/Aufnahmepraxis06.pdf>

Grundwissen-Fragen 5  
Fragen zum Thema "Aufnahmepraxis" 05  
<http://www.sengpielaudio.com/Aufnahmepraxis05.df>