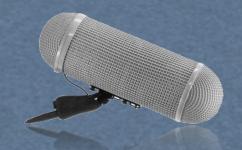
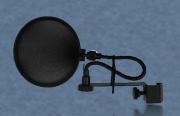




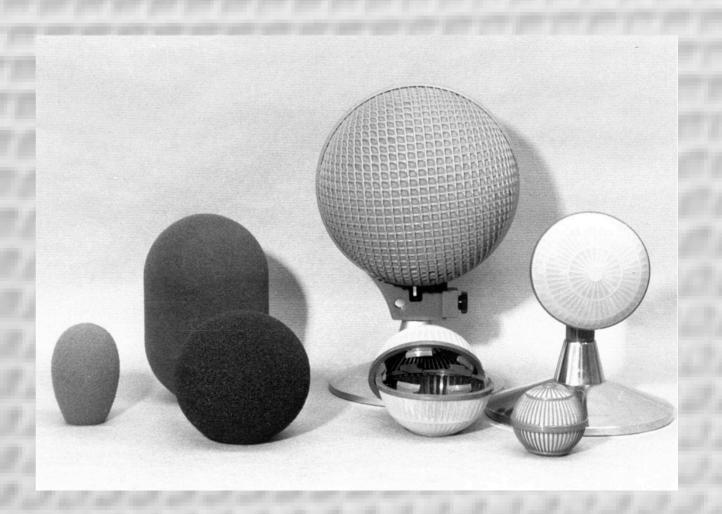


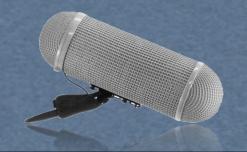
Ton Seminar // WS 07/08





- Warum Windschutz?
- Wie?
- Messtechnik
- Windschutztypen (Korb, Schaumstoff, Fell)
- Soundbeispiele

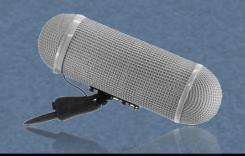






Wann braucht man Eigentlich Windschutz?

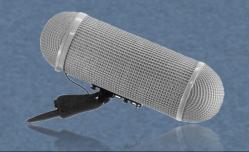
- bei Außenaufnahmen (insbesondere bei starkem Wind)
- in geschlossenen Räumen mit z.B. Klimaanlage oder Zugluft wegen offenen Türen
- bei so genannten Plosiv oder Popplauten der menschlichen Stimme (bei insbesondere bei den Buchstaben p, b, k, t, pf)





Wieso oder wozu Windschutz?

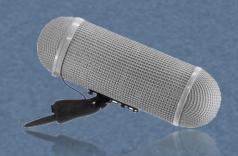
- Wind und Schall = Bewegung der Luft
- Bewegung der Luft = Auslenkunk der Mikrofonmembran
- d.h. Unerwünschte Störgeräusche

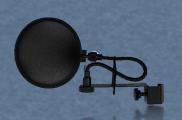


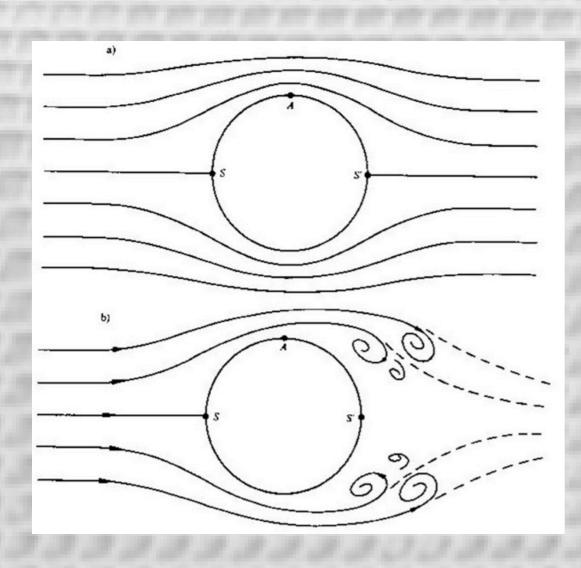


Wie kann man Wind an Mikrofonen Messen?

- Problem bei Ventilatoren : Nebengeräusche werden mit Aufgenommen verfälschte Messergebnisse
- Generelles Problem bei weiteren Methoden : künstlich Produzierter Wind ist oft laminar (gleichmäßig, parallel). Simuliert nur den Anwendungsfall einer schnell bewegten Angel.
- Turbulente Strömungen im Freien sind störender

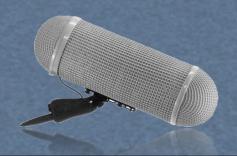






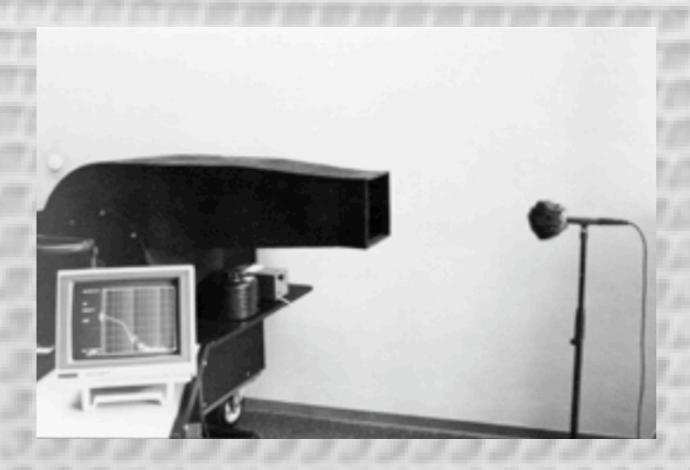
laminare Strömung

turbulente Strömung



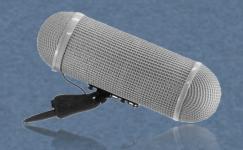


Lösung:



Windmaschine von H. Buhlert (1960)

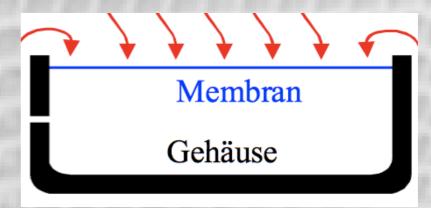
- Speziell entwickelt für Windtests mit Mikrofonen
- Sehr Leise (Keine Geräusche im Gegensatz zu Ventilatoren)
- Geeignet zur Simulation von turbulenten Strömungen

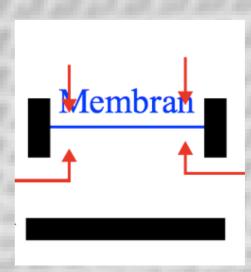


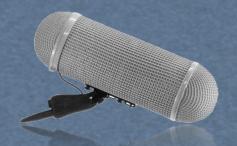


Reagieren alle Mikrofontypen gleich Empfindlich auf Wind?

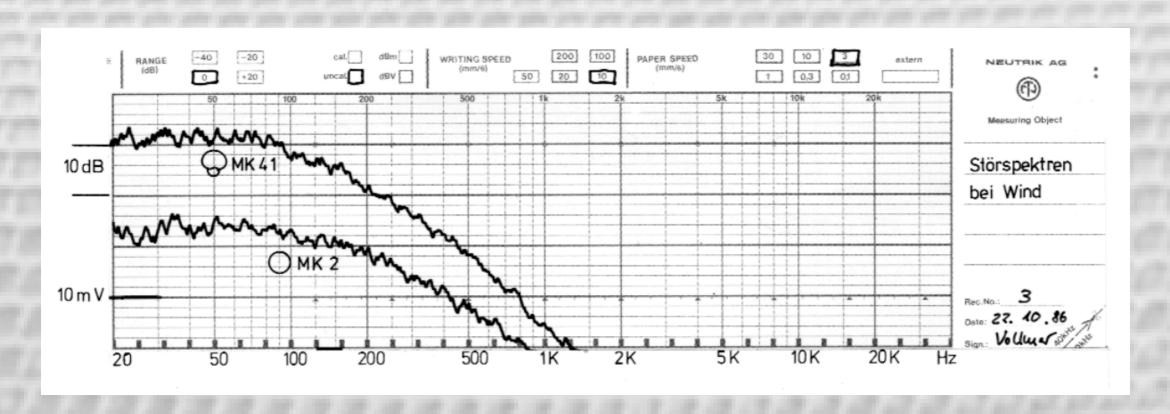
 Druckgradientenempfänger reagiert Empfindlicher als Druckempfänger



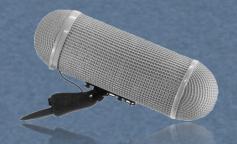




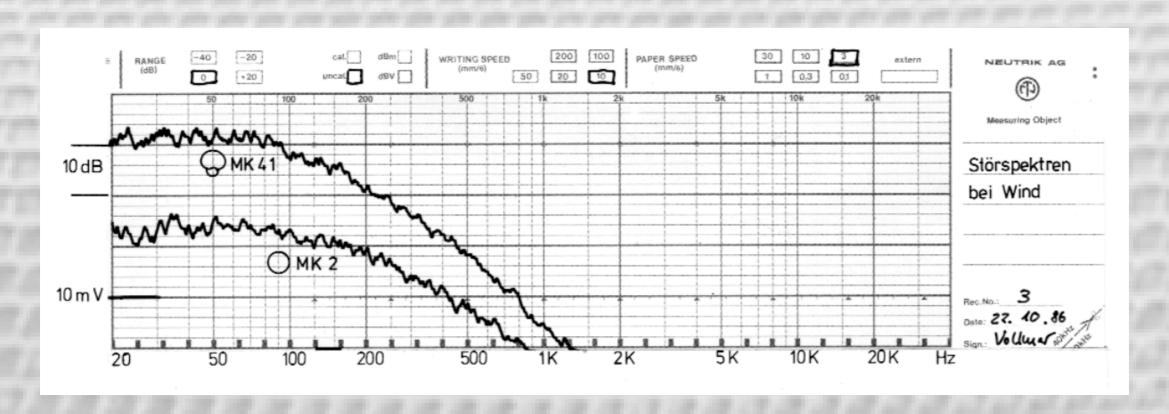




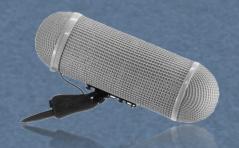
- MK41 Druckgradientenempfänger
- Mk 2 Druckempfänger



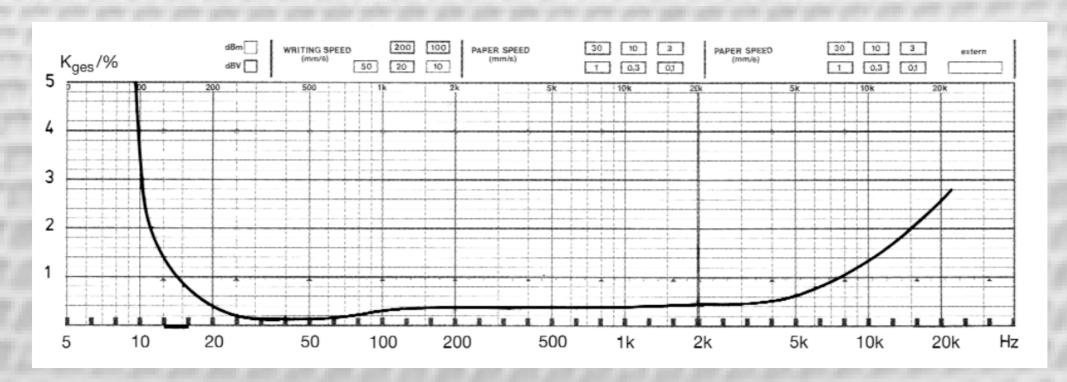




- Wind und Schall führen zur Auslenkung der Membran
- Mikrofone können zwischen Wind und Schall nicht unterscheiden
- Wind übt mehr Druck aus auf Membran als Schallwellen







Klirrfaktorverlauf eines Mikrofoneingangs

- Wind erzeugt Störungen in tiefen Frequenzschallbereich (10 200 Hz) und Infraschallbereich (10-20 Hz / für Menschen nahezu nicht Wahrnehmbar)
- Membran ist Überfordert; Vorverstärker im Mikro und Eingangsverstärker im Mischpult werden übersteuert. Das Signal wird verzerrt.



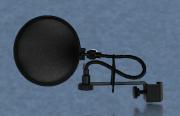


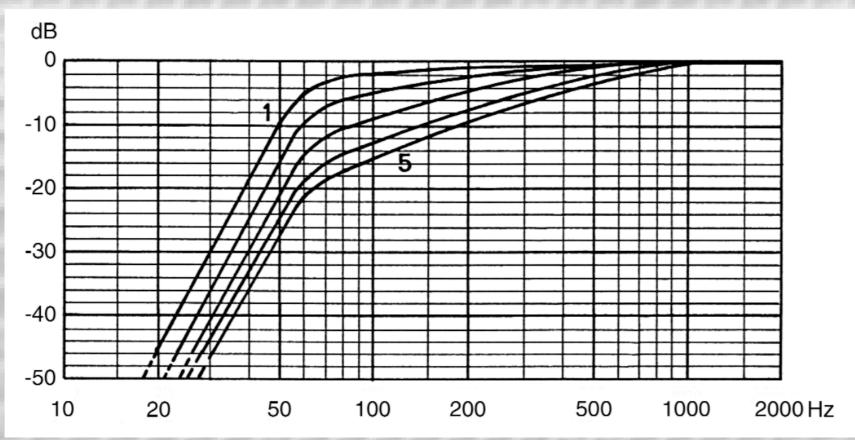
Reagieren alle Wandlertypen gleich Empfindlich auf Wind?

Kondensatormikrofone reagieren empfindlicher als dynamische Mikrofone.

- I. Kondensatormikros haben einen 20 dB höheren Pegel als dynamische Mikros am Eingang
- 2. Reagieren empfindlicher in den tiefen Frequenzen



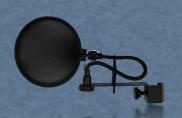




Frequenzgänge des Filters CUT

- Um Windproblemen vorzubeugen bei Kondensatormikrofonen:
 Der Cut Filter
- Wichtig: Muss vor dem Eingang des Signals erfolgen; also am Mikro





Die verschiedenen Windschutztypen



Poppschutz



Schaumstoff - Windschutz



Schaumstoff - Windschutz



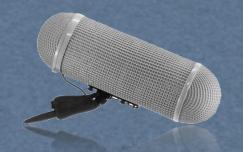
Großer Korb

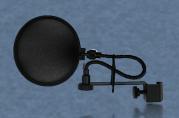


Kleiner Korb



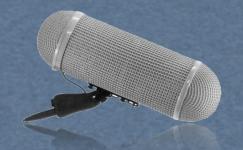
Korb mit Fell





Grundsätzlich gilt:

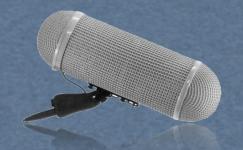
- Für Druckgradientenempfänger sind Körbe am besten Geeignet, vor allem im Freien
- Für Druckempfänger Schaumtsoff-Windschutze





Warum bei Druckgradienten ein Korb?

- Membranauslenkung resultiert aus Differenzdruck zwischen den Schaleintrittsöffnungen.
- Ein Schaumstoff erzeugt keine verbesserte Korrelation (Wechselbeziehung) zwischen den Störungen an den Schalleintrittsöffnungen; Membran wird durch die Störungen ausgelenkt
- Ein Korb ist wie ein Hohlraum; funktioniert wie eine Druckkammer





Warum bei Druckgradienten ein Korb?

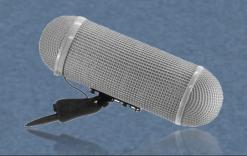
- Drücke an den Schalleinlässen werden stärker miteinander korreliert; die Membran bewegende Differenzstörung wird kleiner
- Je dichter das Volumen, umso stärker wird dieser Effekt
- Achtung: kann auch Nachteile haben
- Hat nachteilige Nebenwirkungen auf den Frequenzgang des Mikrofons

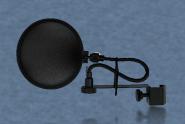




Bei Druckempfängern Schaumstoff

- Durch die vielen Poren und die Dichte streut es den auftreffenden Luftstrom
- Allerdings absorbiert es auch Höhen
- Sound klingt dumpfer





Soundbeispiele / Im Freien

Superniere/Druckgradient mit Korb und Fell

Superniere/Druckgradient mit Korb ohne Fell

Superniere/Druckgradient mit Schaumstoff

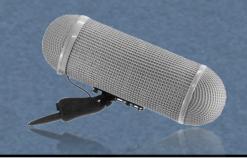
Superniere/Druckgradient ohne Schutz

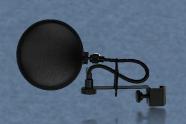












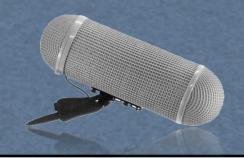
Soundbeispiele / Im Freien

Dynamisch mit Schaumstoff



Dynamisch ohne Schaumstoff





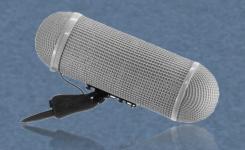


Griffempfindlichkeit

Superniere mit Korb



- Entsprechende Aufhängung benutzen
- Trittschallfilter
- Üben



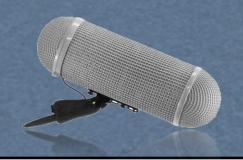


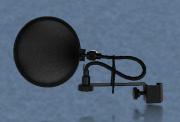
Poppschutz

- Popp-Störungen werden duch Plosivlaute ausgelöst
- Wenn Mikro im kurzem abstand besprochen wird
- Haben ähnlichkeit mit Windstörungen
- Allerdings sehr kurze Störungen
- Abhilfe schaffen Gewebeschirme; wenige Zentimeter vor der Einsprachöffnung des Mikros montiert
- Die Klangqualität lässt sich bei hoher Schutzwirkung erhalten







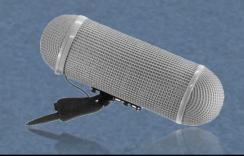


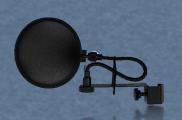
Soundbeispiele Poppschutz

Kondensatormikro/Niere mit Poppschutz

Kondensatormikro/Niere ohne Poppschutz







Fragestunde ???

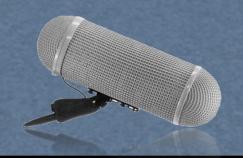
Quellen:

Wuttke, Jörg (2000) (2. Auflage) Schoeps Mikrofonaufsätze

Henle, Hubert (2001) (5. Auflage) Das Tonstudio Handbuch. GC Carstensen, München

http://de.wikipedia.org

Dickreiter, Michael (1990) (5. Aufl.): Handbuch der Tonstudiotechnik. München: K. G. Saur.





Vielen Dank für's Zuhören!