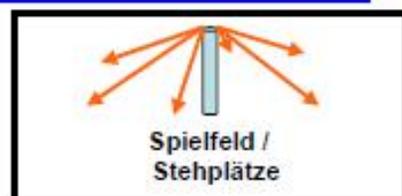
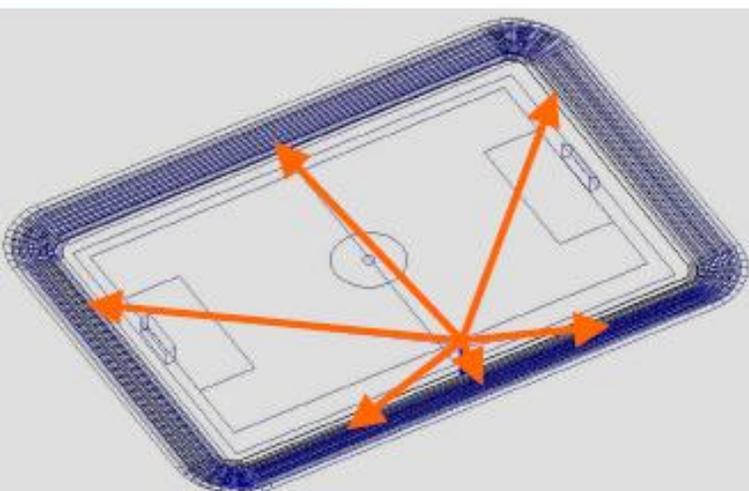


# Sportstättenbeschallung Kreisliga nur Stehplätze

## Zentralbeschallung



**Beschallung:**  
zentral von Mast

**Vorteil:**  
sehr kurze Kabelwege,  
zentrale Montage,  
Spielfeld wird mit beschallt,  
sehr preisgünstig

**Nachteil:**  
mögliche Anwohnerbeeinträchtigung  
im Bereich Nord, West, Ost.  
Pegel-Gleichmässigkeit nicht optimal,  
keine sehr hohen Pegel in  
entfernten Bereichen (Nord, West, Ost)

**Komponenten:**

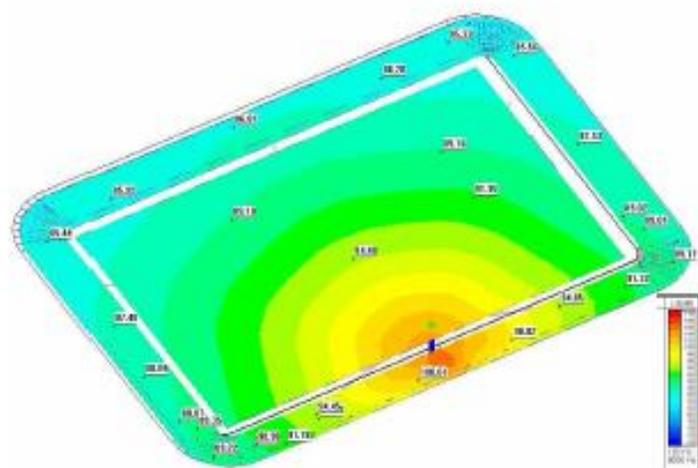
preisgünstig:

6 x CDP 850T mit ID 60CT

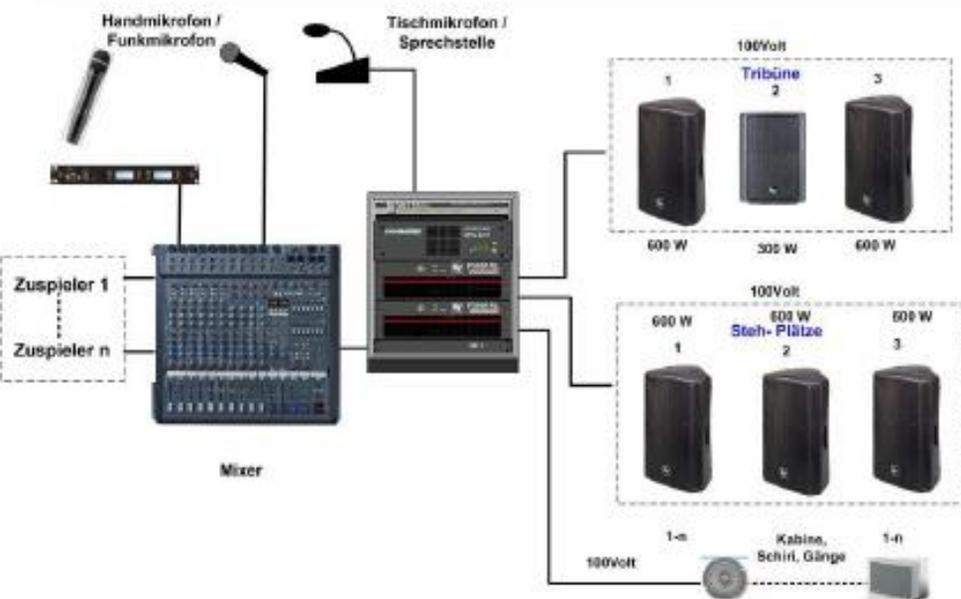
perfekt:

5 x EV ZX5 PI; 500W 100Volt

1 x SX300 PIX 100Volt

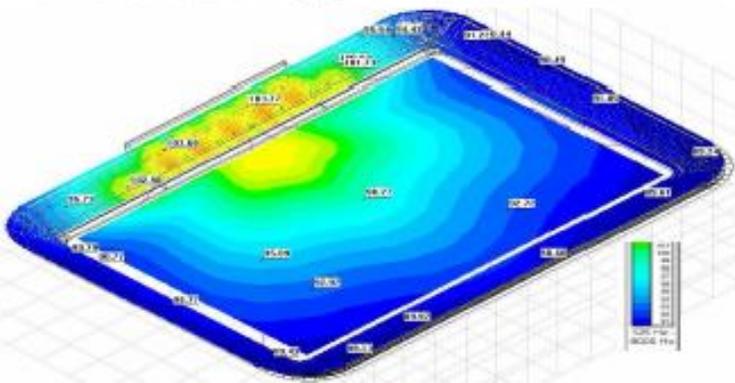
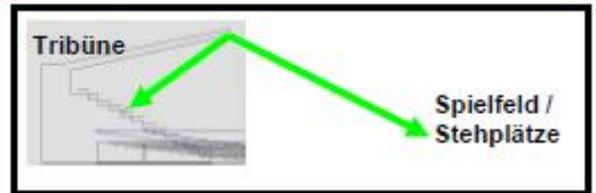
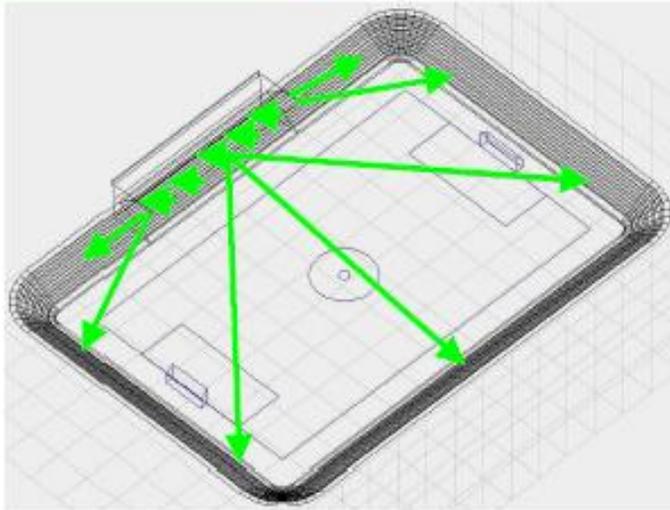


Zubehör nach Montagemöglichkeit  
Haltebügel / Drahtseile



# Stadionbeschallung Oberliga mit kleiner Sitztribüne und Stehplätzen

## Zentralbeschallung



### Beschallung:

Tribüne von Dachkante innen  
übrige Plätze von Dachkante

### Vorteil:

kurze Kabelwege,  
zentrale Montage,  
Spielfeld wird mit beschallt,  
preisgünstig

### Nachteil:

mögliche Anwohnerbeeinträchtigung  
im Bereich Süd, West, Ost.  
Pegel Gleichmässigkeit nicht optimal,  
keine sehr hohen Pegel in  
entfernten Bereichen (Süd)

### Komponenten:

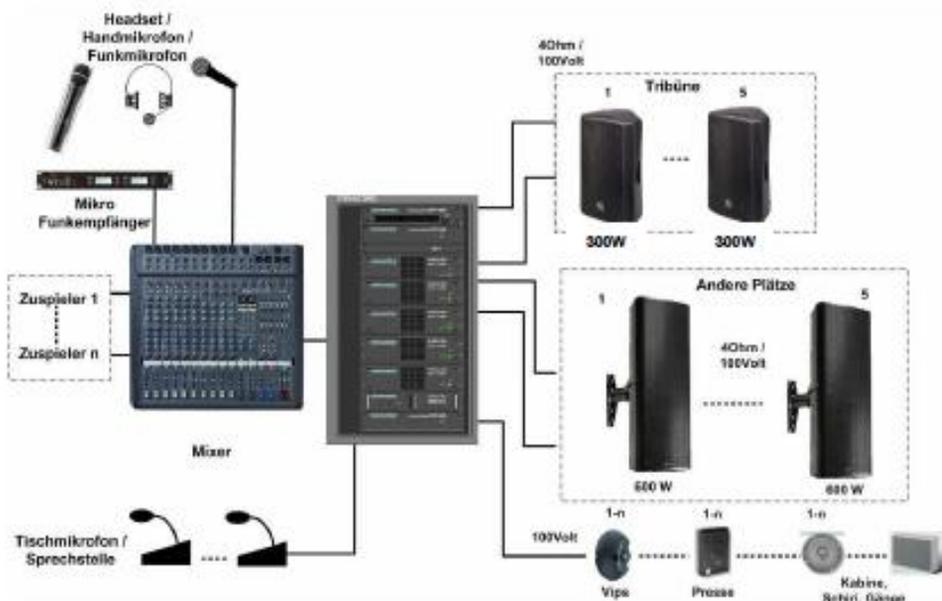
#### preisgünstig:

Tribüne: EV SX 300PI; 300W 100Volt  
übrige Plätze: EV CDP 850T mit Treiber  
ID 60CT; 60Watt 100Volt

#### perfekt:

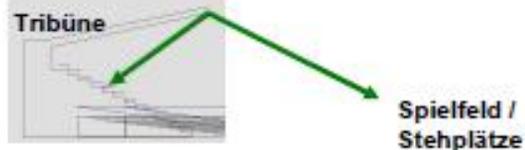
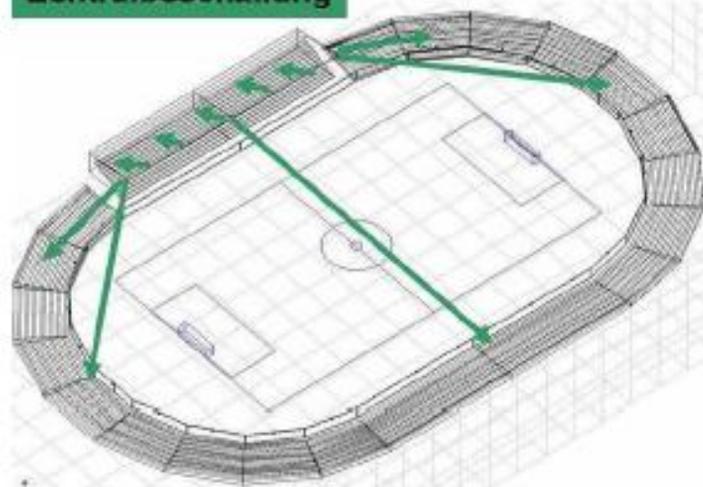
Tribüne: EV SX300 300Watt 8 Ohm  
übrige Plätze: EV Sx 600 PI 600Watt  
4 Ohm

Zubehör nach Montagemöglichkeit  
Haltebügel / Drahtseile



# Stadionbeschallung 3. und 4.Liga Version 1 von 3

## Zentralbeschallung



### Beschallung:

Tribüne von Dachkante innen  
übrige Plätze von Dachkante

### Vorteil:

kurze Kabelwege,  
zentrale Montage,  
Spielfeld wird mit beschallt,  
preisgünstig

### Nachteil:

mögliche Anwohnerbeeinträchtigung  
im Bereich Süd, West, Ost.  
Pegel Gleichmässigkeit nicht optimal,  
keine sehr hohen Pegel in  
entfernten Bereichen (Süd)

### Komponenten:

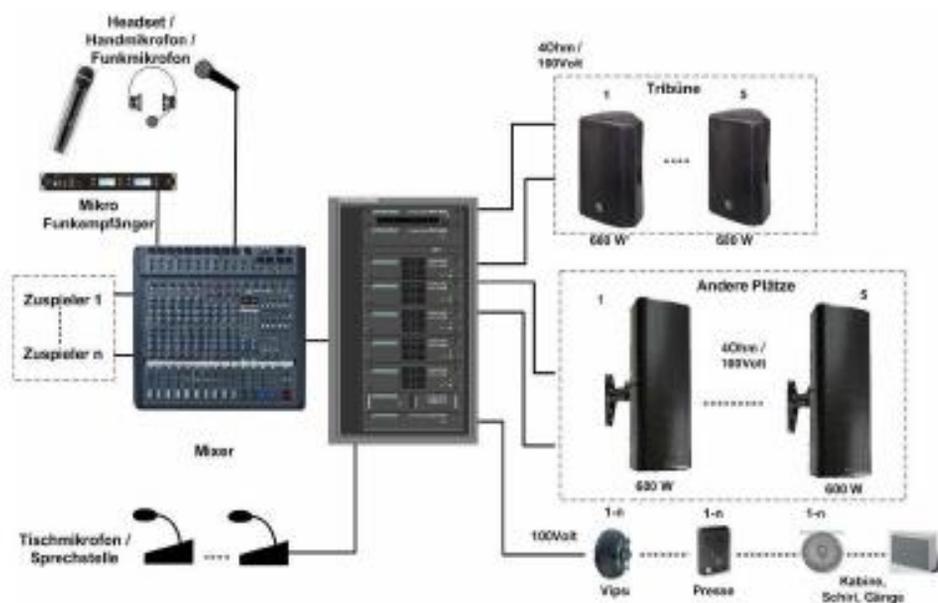
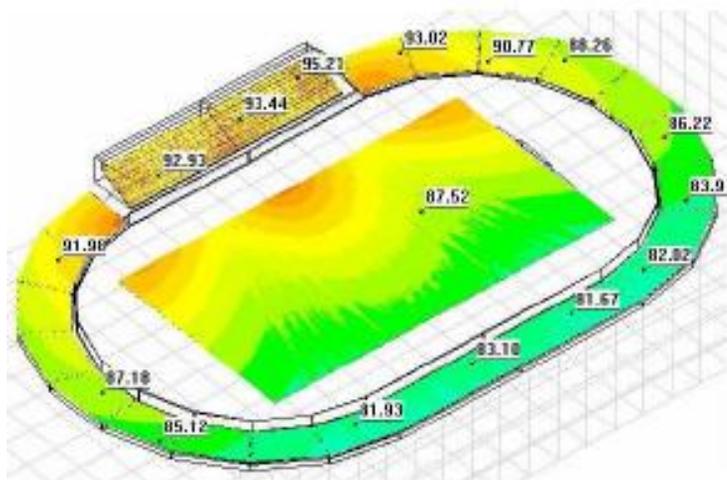
#### preisgünstig:

Tribüne: EV SX 300PI; 300W 100Volt  
übrige Plätze: EV CDP 850T mit Treiber  
ID 60CT; 60Watt 100Volt

#### perfekt:

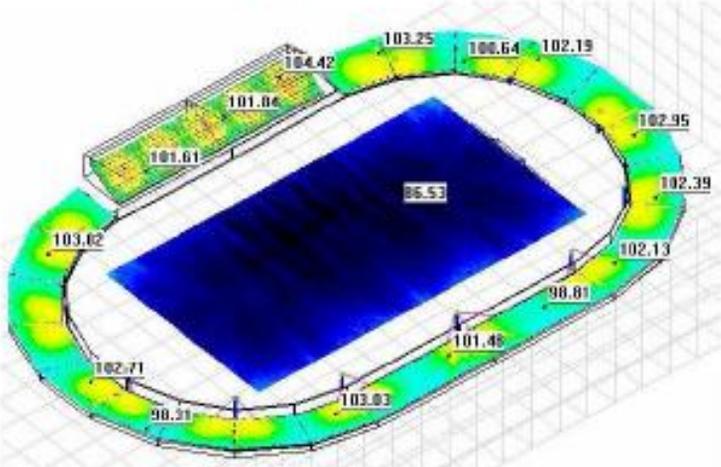
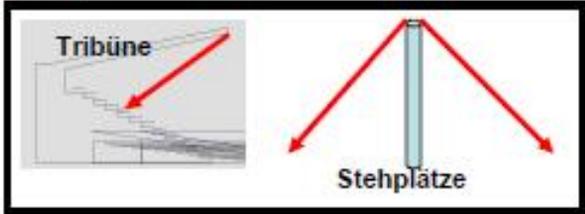
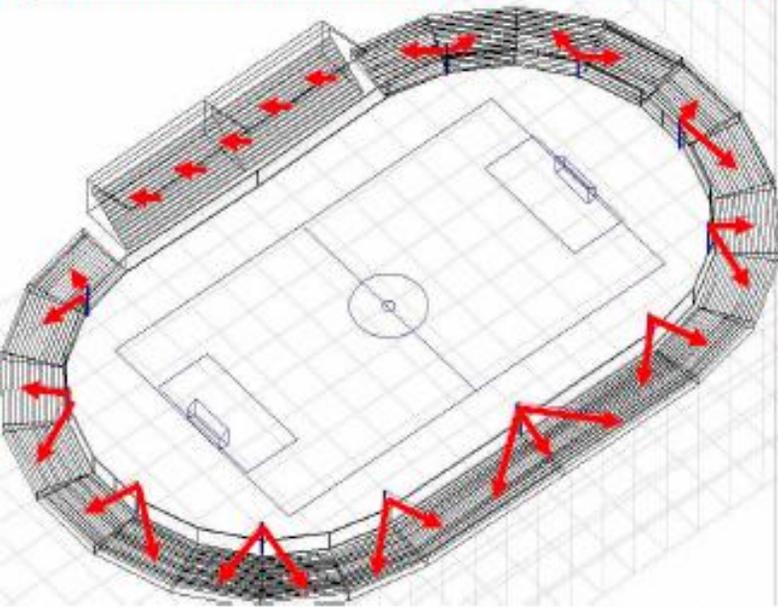
Tribüne: EV ZX5 600Watt 8 Ohm  
übrige Plätze: EV Sx 600 PI 600Watt  
4 Ohm

Zubehör nach Montagemöglichkeit  
Haltebügel / Drahtseile



# Stadionbeschallung 3. und 4.Liga Version 2 von 3

## Tribünenbeschallung und dezentrale Mastbeschallung



**Beschallung:**  
Tribüne von Dachkante innen,  
übrige Plätze je 2/3 Lautsprecher  
V förmig von Masten

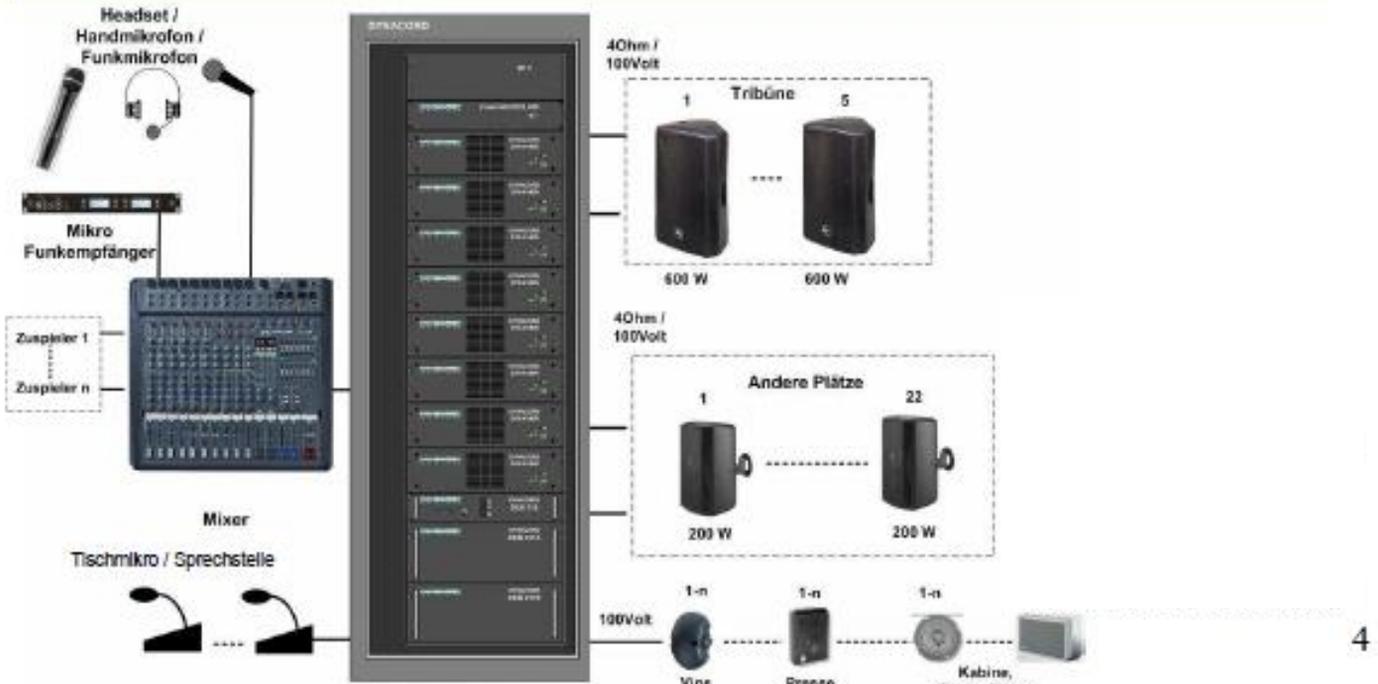
**Vorteil:**  
hohe Gleichmässigkeit,  
hoher Pegel,  
kaum Beeinträchtigung der Anwohner

**Nachteil:** Kabelwege, Maste

**Komponenten:**  
preisgünstig:  
Tribüne: EV SX 300PI; 300W 100Volt  
übrige Plätze: EV Cobreflex 3 mit  
Treiber ID 30CT; 30Watt 100Volt

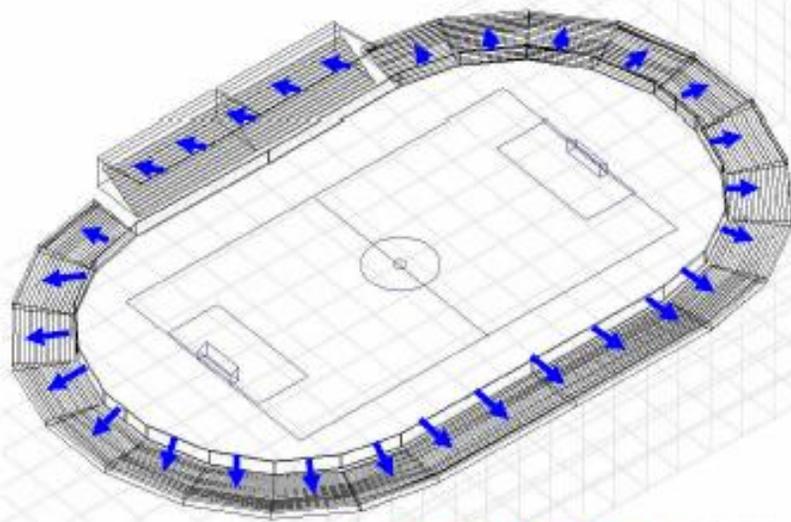
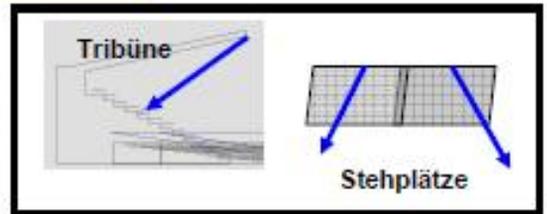
perfekt:  
Tribüne: EV ZX5 600Watt 8 Ohm  
übrige Plätze: EV SX300 PIX ;  
200Watt 100Volt

Zubehör nach Montagemöglichkeit  
Haltebügel / Drahtseile



# Stadionbeschallung 3. und 4.Liga Version 3 von 3

## Tribünenbeschallung und dezentrale Absperrzaunbeschallung



### Beschallung:

Tribüne von Dachkante innen  
übrige Plätze von Absperrzaun

### Vorteil:

hohe Gleichmässigkeit,  
hoher Pegel  
kaum Beeinträchtigung der Anwohner

### Nachteil:

Kabelwege,  
Vandalismusgefährdung durch  
niedrige Montagehöhe am Zaun

### Komponenten:

#### preisgünstig:

Tribüne: EV SX 300PI 300W 100Volt

übrige Plätze: Musikhorn MH1

30Watt 100Volt

#### perfekt:

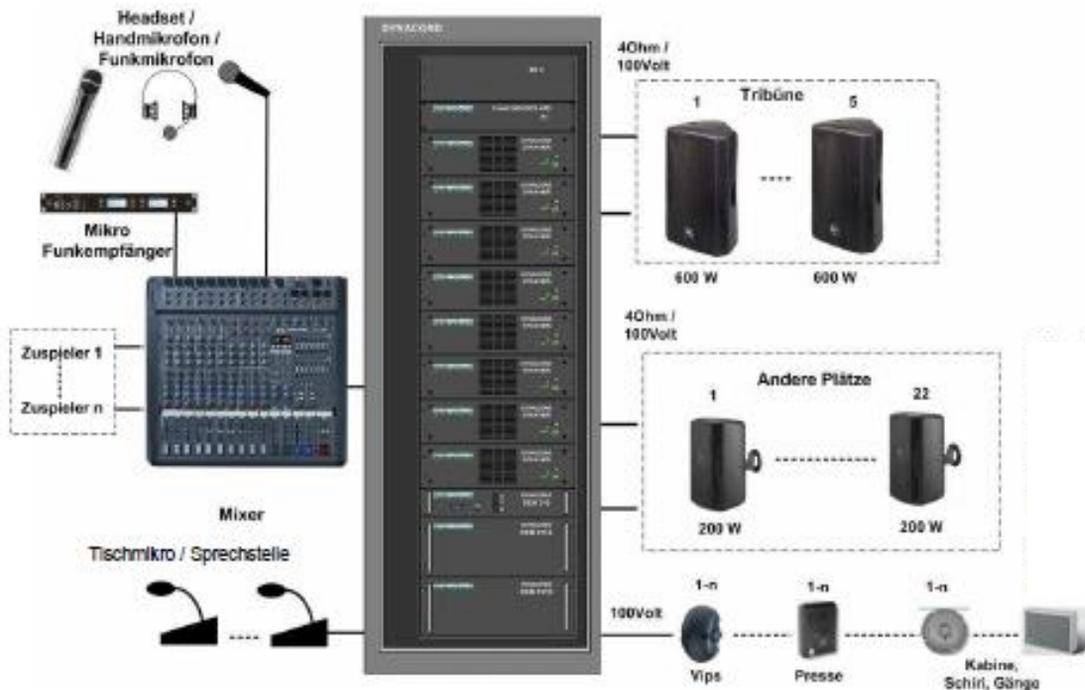
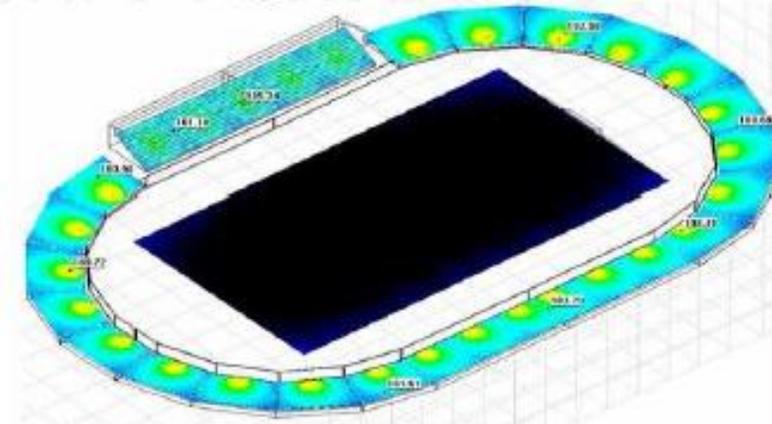
Tribüne: EV ZX5 600Watt 8 Ohm

übrige Plätze: EV ZX1i-100T

200Watt 100Volt

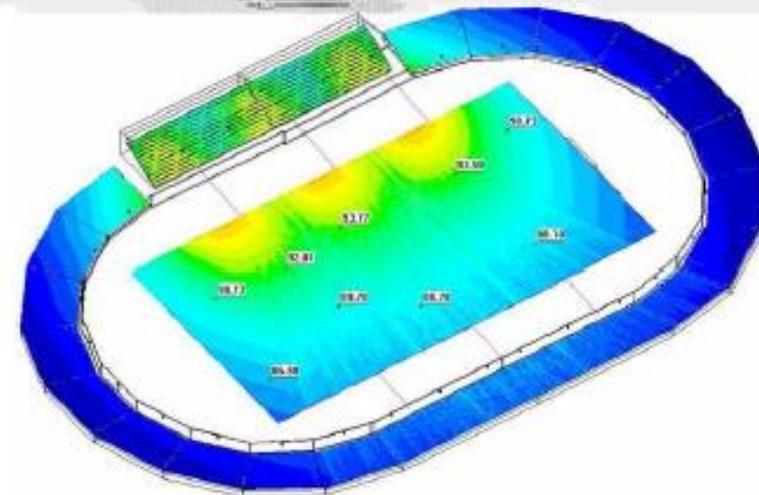
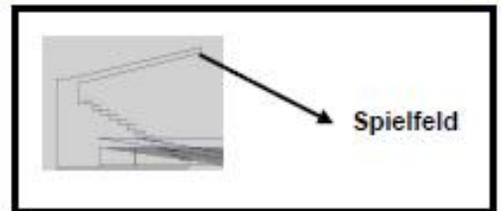
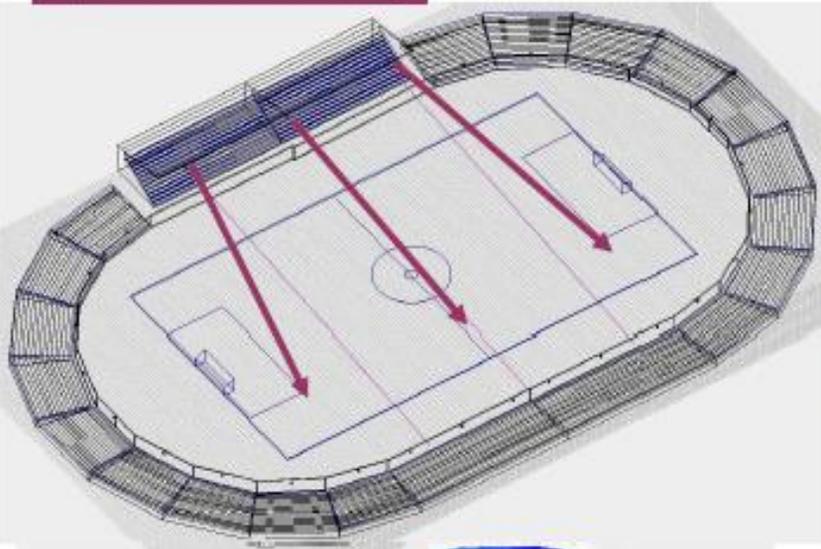
Zubehör nach Montagemöglichkeit

Haltebügel / Drahtseile



## Stadionbeschallung 3. und 4.Liga

### Spielfeldbeschallung



**Beschallung:**  
von Dachkante Tribüne  
Richtung Spielfeld

**Vorteil:**

hohe Sprachverständlichkeit  
ohne Echobildung, keine Masten

**Nachteil:**

mögliche Anwohnerbeeinträchtigung  
im Bereich Süd.

**Komponenten:**

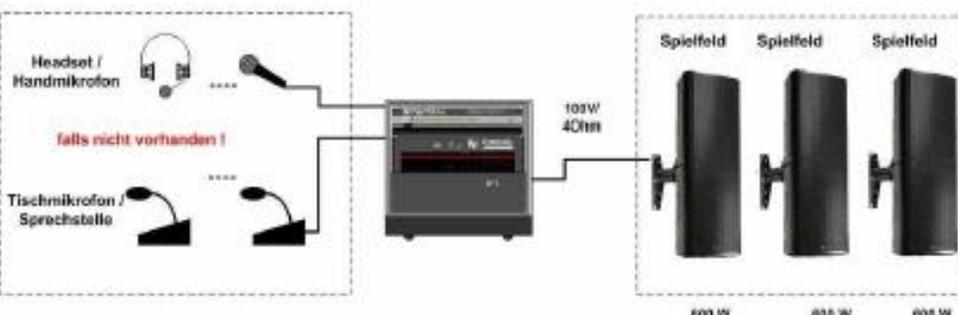
preisgünstig:

EV SX 300PIX; 300W  
100Volt / 4 Ohm

perfekt:

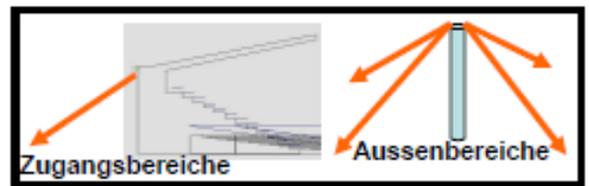
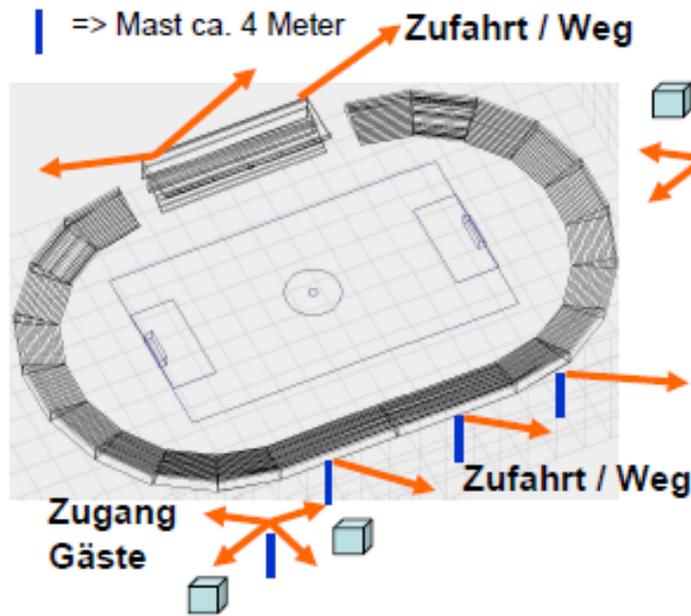
EV SX 600PIX 600Watt  
100Volt / 4 Ohm

Zubehör nach Montagemöglichkeit  
Haltebügel / Drahtseile



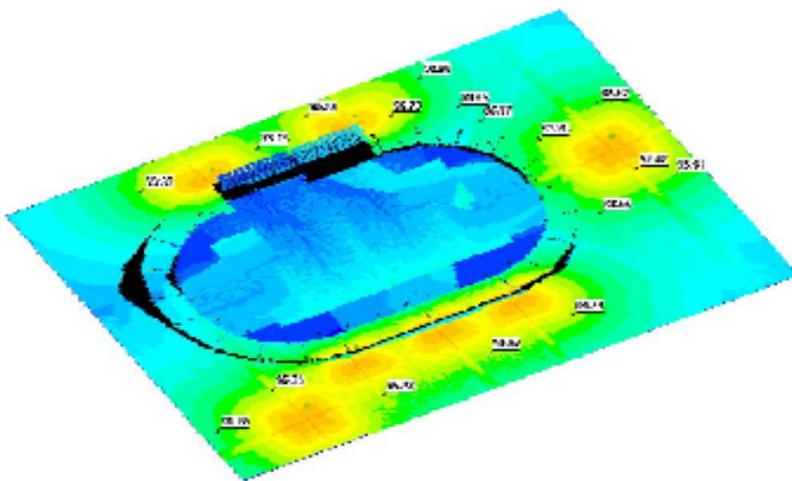
# Stadionbesuchung 3. und 4.Liga

## Zugangs und Verkehrswegebesuchung



**Zugang Heim**

**Beschallung von:**  
 Dachkante Rückseite Tribüne  
 übrige Plätze von Masten  
**Vorteil:**  
 hohe Gleichmässigkeit,  
 hoher Pegel  
 kaum Beeinträchtigung der Anwohner  
**Nachteil:**  
 Kabelwege erforderlich

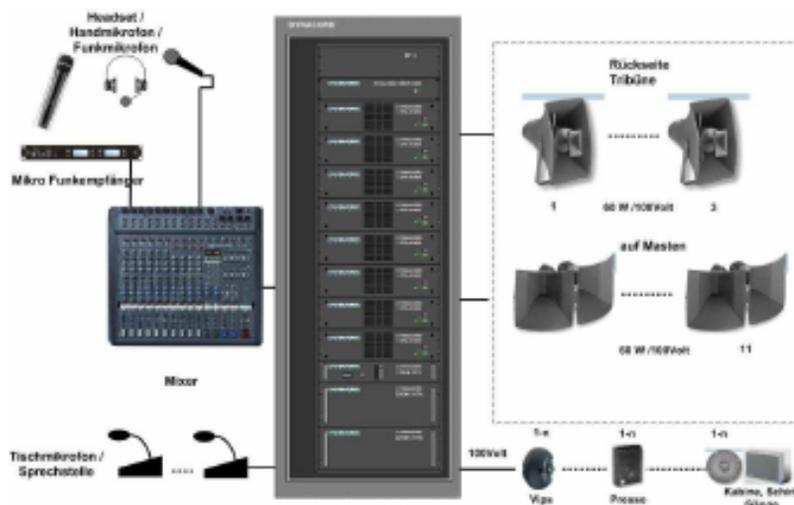


**Komponenten:**

preisgünstig:  
 Rückseite Tribüne: EV CDP 850T mit Treiber ID 30CT; 30Watt 100Volt  
 Mastlautsprecher: EV Cobreflex 2b mit Treiber ID 30CT, 30Watt 100Volt

perfekt:  
 Rückseite Tribüne: EV CDP 850T mit Treiber ID 60CT; 60Watt 100Volt  
 Mastlautsprecher: EV Cobreflex 3 mit Treiber ID 60CT, 60Watt 100Volt

Zubehör nach Montagemöglichkeit  
 Haltebügel / Drahtseile

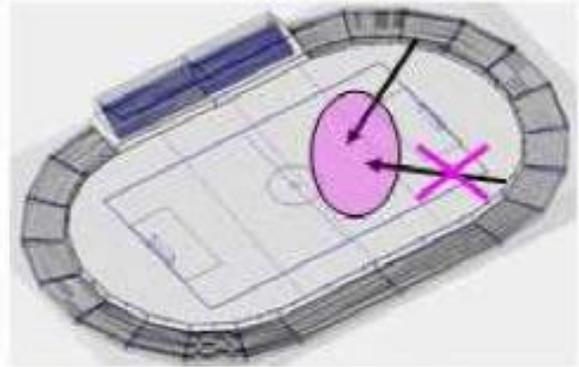


## Stadionbeschallung, Fehler die man vermeiden sollte

Ein Ortsbereich sollte **nicht von mehreren Lautsprechern** versorgt werden !

**Warum?**

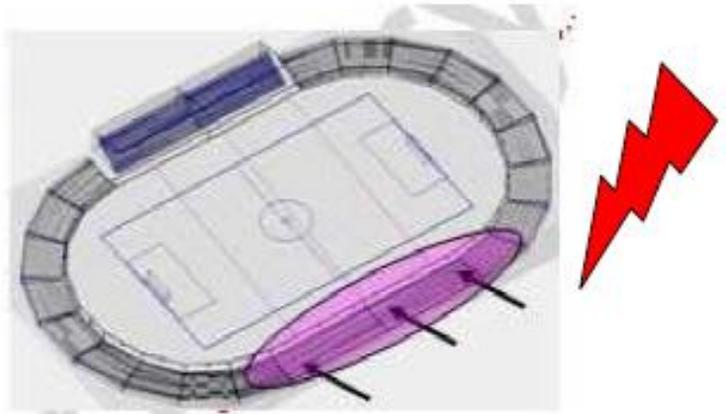
dies führt laufzeitbedingt zu ortsabhängigen Interferenzen (Auslöschungen) und Echoerscheinungen.



Die Beschallung sollte **nicht von hinten** erfolgen !

**Warum?**

Schall welcher nicht aus der Ebene der Blickrichtung kommt ist schlechter verständlich und wird subjektiv unangenehm empfunden.



Die Beschallung sollte **nicht so** erfolgen dass Hochpegel-Lautsprecher in **unmittelbarer Nähe von Besuchern** angeordnet sind.

**Warum?**

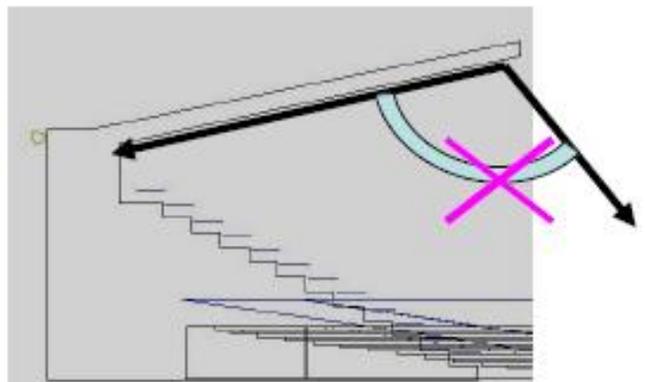
es kommt zu starken Ungleichmässigkeiten und zum sogenannten Festzelteffekt, vorne sehr laut, wenn es hinten noch verständlich sein soll.



Lautsprecher für Tribünen und andere Fernbereiche sollten **keine grossen Öffnungswinkel** haben

**Warum?**

weil dadurch keine ausreichende Bündelung zur Verfügung steht, (kein wirksames Scheinwerferprinzip). Es wird sehr viel Energie an Wände, Decken, Dächer und auch Anwohner verteilt. Dies führt zur Überlagerung mehrerer Quellen, schlechter Verständlichkeit und zu Anwohnerbelästigungen.



## Stadionbeschallung 3. und 4.Liga

---

### Kernpunkte aller Konzepte

**Stadionbeschallung** ist hinsichtlich des Anforderungsprofils eine Spezialdisziplin innerhalb der Beschallungstechnik, da typische Leistungsmerkmale in dieser Form nur hier benötigt werden. Auf der anderen Seite ist die Erfüllung genau dieser Leistungsmerkmale von substanzieller Wichtigkeit, um zum eine gleichmässige, hochqualitative Versorgung der Zuhörer zu gewährleisten (DFB), bzw. die vom Tüv geforderten **Schutzziele vollständig zu erreichen**. Auf der anderen Seite sollten aber Anwohner nur soweit wie unbedingt notwendig beeinträchtigt werden.

Besonders wichtig sind in dem genannten Zusammenhang die erforderlichen Öffnungswinkel (Bündelungsgrade) der Lautsprecher.

Grundlegend kann man sagen, dass Lautsprecher mit **Bündelungsgraden (Q –Faktoren) kleiner 10** im Frequenzbereich 1kHz bis 4 kHz für Beschallungen mit Distanzen von mehr als 15 Metern **nicht geeignet sind**.

Weiterhin ist der erreichbare **Dauerschalldruck** eine **wichtige Kenngrösse**, besonders hinsichtlich der Tribünenbeschallung. Auf durchschnittlich 25 Meter Beschallungsabstand muss der verwendete Lautsprecher (nach Din 0833 Teil4 bzw. laut DFB Vorgaben) in der Lage sein einen **Dauer-Pegel** von mindestens 97 db spl zu liefern.

(15 db über Störpegel, bei 82 db spl Störpegel durch die Zuschauer)

Dies entspricht einem **Kennschalldruckpegel von 125 db spl auf einem Meter**, bei Ansteuerung mit Volleleistung.

Weiterhin ist die **Witterungs und - Klimabeständigkeit der Komponenten**, bedingt durch den Aussen-Einsatz, von **sehr hoher Bedeutung**. Geräte welche diese Anforderungen nicht erfüllen, fallen möglicherweise schon nach 2-3Jahren komplett aus.

Durch das über grosse Entfernungen räumlich zwangsläufig sehr stark verteilte System ist es erforderlich, **fern-signalisierungs und fern-wartungs Ansätze** hinreichend zu berücksichtigen. Beispielsweise sollten Ausfälle von Komponenten auf der Gegentribüne, im Kassenbereich, oder der Zufahrt erkannt und gemeldet werden, da es dem Bediener in der Regel nicht möglich ist, diese Ausfälle aus der eigenen Wahrnehmung zu erkennen und Schritte zur Problem-Behebung einzuleiten.

Konkret kann also auf Fern-Überwachungsfunktionen (wie fernsteuerbare Endstufen, Impedanzüberwachung, Linienüberwachung) uä. nicht verzichtet werden.

Weiterhin sind Notstromeinrichtungen und Havarie / Umschalt-Möglichkeiten in die Überlegungen mit einzubeziehen. Durch die unterschiedlichen Vorraussetzungen von Ort zu Ort sind diese nicht pauschal erfassbar, sondern sollten nach technischer Klärung vor Ort entsprechend in das Beschallungskonzept einfließen.

Die aufgeführten Kernpunkte im Beschallungskonzept sind gegenüber der zuständigen Behörde, entsprechenden Gutachtern (zB Tüv) und dem DFB nachweispflichtig und werden in aller Regel vor Abnahme messtechnisch überprüft.

Für den Nutzer ist sehr wichtig dass die einzubauenden Komponenten über Jahre lieferbar bleiben, um bei möglichen späteren Erweiterungen (zB. Aufstieg) oder Umbau, Teile zu versetzen und/oder zu ergänzen.

Wir empfehlen deswegen auf entsprechend leistungsfähige Hersteller-Firmen, welche auch **Mitglied im Zentralverband der Elektroindustrie ZVEI** sind, zurückzugreifen.

### Forderungen des DFB, Zulassungsverfahren für die Spielzeit 2008/2009

#### Auszüge:

- 1. Bundesliga/2. Bundesliga
- Zuschauerkapazität mindestens 15.001, davon 3000 Sitzplätze
- 3. Liga
- Zuschauerkapazität mindestens 10.001, davon 2000 Sitzplätze
- Regionalliga
- Zuschauerkapazität mindestens 5.001, davon 1000 Sitzplätze

Beschallungslösungen müssen zukünftig konform zu den DFB Vorgaben, der Versammlungsstättenverordnung und der Sportanlagenlärmschutzverordnung und den aktuellen DIN Vorschriften ausgelegt werden.

Gemäß den aktuellen Richtlinien zur Verbesserung der Sicherheit in Fußballstadien (Richtlinien zur Verbesserung der Sicherheit bei Bundesspielen § 13 des DFB) ist eine Beschallungseinrichtung so auszustatten, dass die folgenden Bereiche wahlweise gesamt oder selektiv ausreichend beschallt werden können:

1. die Ein- und Ausgänge/Zu- und Abfahrten, Kassen und Kartenkontrollstelle, Aufstellflächen und –räume an der äußeren/inneren Umfriedung
2. den Umgriff zwischen äußerer und innerer Umfriedung sowie Tribünen samt Zu- und Abgängen/Zu- und Abfahrten
3. die Zwischenbereiche mit folgender Unterteilung:
  - hinter den Toren
  - Gerade und Gegengerade (insbesondere die Bereiche der Gäste- und Heimfans)
  - das Spielfeld
4. Die Beschallungsanlage ist so auszugestalten, dass Durchsagen auch bei ungünstigen Verhältnissen zu verstehen sind. Für Notfälle muss gewährleistet sein, dass der Lautsprecherpegel automatisch den höchsten Level erreicht, eine besondere Schaltung (Panikschtaltung) ist vorzusehen.
5. Bei Ausfall der Stromversorgung aus dem öffentlichen Netz muss eine Sicherheitsstromversorgung für die Beschallungsanlage gewährleistet sein (§ 12 Absatz 2 gemäß den Vorschriften über die Sicherheitsstromversorgung).
6. Die Befehlsstelle der Polizei (§ 10 Absatz 2) ist mit einer Vorrangschaltung für die Beschallungseinrichtung auszugestalten.
7. Im Stadion eingesetzte mobile Beschallungsanlagen müssen sowohl vom Stadionsprecher als auch über die Vorrangschaltung der Polizei abgeschaltet werden können.