

# xEMP kompakt

Liebe Leserinnen und Leser,

am 06.06.2010 erscheinen bei **xEMP** zwei neue Veröffentlichungen, auf die der Markt lange gewartet hat: **STROM ZUM ANFASSEN** (ISBN 978-3-938862-18-6, 34,50 EUR) vereint anschaulich präsentierte Grundlagen mit den praktischen Anforderungen im Tagesgeschäft der Eventbranche. Das **HANDBUCH FLIEGENDE BAUTEN** (ISBN 978-3-938862-16-2, 33,50 EUR) bringt Licht ins Dunkel des seit einigen Jahren beinahe undurchschaubaren Handlungsfelds.



Beide Publikationen sind im Druck und können ab sofort zum vergünstigten Subskriptionspreis vorbestellt werden.

xEMP Neuerscheinungen: Strom zum Anfassen, Handbuch Fliegende Bauten und Beleuchtungskompodium +++ xEMP auf der Prolight&Sound MVStättV und Internationales +++ xEMP Seminar

[www.xemp.de](http://www.xemp.de)

## Vorschau

Licht . Gestaltung . Technik.  
Ein Kompendium der Beleuchtung für Architektur, Event und TV-Produktionen.



Manfred „Ollie“ Olma gehört zu den bekanntesten Lichtdesignern Deutschlands - seine Arbeit ist beinahe täglich in den verschiedensten Fernsehsendungen zu sehen. Er hat den Bereich Lichtdesign maßgeblich mitgeprägt und revolutioniert. Erstmals gewährt er mit „Licht . Gestaltung . Technik“ tiefere Einblicke hinter die Kulissen und in die Arbeit eines Lichtdesigners anhand der Themenschwerpunkte Licht in der Architektur, bei Veranstaltungen und

eben für Fernsehproduktionen. Die xEMP-Redaktion steht in engem Dialog mit dem Autor und erarbeitet Stück für Stück ein Kompendium, das den Anspruch verfolgt, gleichermaßen ein Ratgeber und ein Lehrbuch zu sein. Der Erscheinungstermin wird auf [www.xemp.de](http://www.xemp.de) frühzeitig bekannt gegeben.

**xEMP**

EXTRA ENTERTAINMENT  
MEDIA PUBLISHING

c/o CAB-Dienstleistungen e.K.  
Schönhauser Allee 6/7  
10119 Berlin  
t +49 30 50 15 84 87  
f +49 30 50 15 84 86  
[www.xemp.de](http://www.xemp.de) e [xemp@xemp.de](mailto:xemp@xemp.de)

## xEMP behind the scenes

Enge Zusammenarbeit mit  
Bildungseinrichtungen

xEMP produziert Publikationen für die Aus- und Weiterbildung. Wir stimmen uns eng mit unseren Kunden aus den Bildungseinrichtungen ab und haben auch dort ein Ohr am Markt. Wir sprechen sowohl mit Berufsschulen als auch mit den Anbietern von Weiterbildungsmaßnahmen und überprüfen permanent die Akzeptanz und den Einsatz unserer Produkte. Zur Unterfütterung der Grundlagen arbeiten wir nach wissenschaftlichen Kriterien und stehen in engem Dialog mit namhaften Hochschullehrern, z.B. mit **Prof. Dr. Michael Schreckenber** (Verkehrsforscher) und **Prof. Berthold Burkhardt** (Tragwerksplanung).

Beide Professoren werden zudem bei xEMP publizieren: Prof. Burkhardt steuert ein Kapitel zum in Kürze verfügbaren **Handbuch Fliegende Bauten** bei, Prof. Dr. Schreckenber wird Herausgeber einer Aufsatzsammlung zum Thema **Simulationsverfahren, Besucherführung, Evakuierungsplanung, Crowd-Management** und **Pedestrian-Dynamics** sein.

## xEMP aktuell

Prolight&Sound 24. - 27.03.2010

Das Team von xEMP ist an allen vier Messetagen der diesjährigen Prolight&Sound in Frankfurt präsent. In der Galleria zwischen Halle 8 und 9 befindet sich der **xEMP-Messestand** (Standnummer A015) im Durchgang zwischen den beiden Hallen im Erdgeschoss. Besucher sind jederzeit herzlich willkommen, bei einem Kaffee informieren wir gerne über unser Verlagsprogramm, unseren Service für Autoren und unsere weiterführenden Angebote (Seminare, Schulungen und Beratung).

Seminarprogramm Prolight&Sound 2010

xEMP begleitet und organisiert während der diesjährigen Prolight&Sound ein Fachseminar zum Thema „simulationsgestützte Entfluchtungsanalysen“ im Rahmen des Kongress media systems. Der xEMP Autor Dr. Hubert Klüpfel wird seine Arbeit vorstellen und interessante Einblicke in das spannende Themenfeld geben. Besucher finden den Vortrag im Portalhaus, Raum Frequenz 1, am Donnerstag den 25.03.2010 um 09:45 Uhr. Der Eintritt zum media systems Kongress ist frei da im Eintrittspreis der Prolight&Sound enthalten.

Arbeit an Standards

Neben der Veröffentlichung von Fachwissen beschäftigen sich die Autoren und das Redaktionsteam von xEMP ehrenamtlich mit der Arbeit in Gremien und Ausschüssen. Hier werden wichtige Entscheidungen vorbereitet, in kleinen Expertenrunden diskutiert und zu Branchenstandards bzw. technischen Regeln verabschiedet, lange bevor diese in der breiten Öffentlichkeit bekannt werden. Wir sehen unsere Arbeit als Beitrag, die Interessen der Branche zu vertreten und die Inhalte unserer Veröffentlichungen auf dem neuesten Stand zu halten. Beispiele für die Gremienarbeit sind etwa die IGVW Branchenstandards SQ P1, P2 und P5 (Traversen, Elektrokettzüge und mobile Bühnen) oder die sich gerade formierenden Gruppen zu den Themenbereichen technische Leitung und internationales Recht in der Veranstaltungsbranche. Weiterhin engagiert sich xEMP seit einiger Zeit im Bereich Qualitätsmanagement und Prozessoptimierung mit dem Projekt „5d“.

## Internationales

Unsere Kunden im Ausland fragen oft nach Übersetzungen unserer Bücher. Dieser erhöhten Nachfrage und den Tendenzen zur Internationalisierung des Marktes tragen wir Rechnung, in dem xEMP mit Hochdruck an speziellen **Publikationen in englischer Sprache** arbeitet. Neben der Tätigkeit im Kerngeschäft beraten wir ausländische Organisationen und Kunden bei der Durchführung ihrer Veranstaltungen und kommen so mit nationalen und internationalen Regelungen und Gepflogenheiten in Berührung. Aktuell arbeitet unser Autorenpool an Manuskripten unter anderem zur „**Best Practice**“ und zum Bereich „**Large-Scale-Events/ Crowd Management**“. Über die Erscheinungstermine halten wir Sie unter [www.xemp.de](http://www.xemp.de) auf dem Laufenden.

## vstättv aktuell

„Der letzte Mohikaner“

Rheinland-Pfalz steht als letztes Bundesland allein auf weiter Flur, die dort gültige Versammlungsstättenverordnung wurde 1972 verabschiedet und ist seitdem nicht durch eine Verordnung nach „neuer Lesart“ auf Basis der Musterverordnungen von 2002 und 2005 ersetzt worden. Einige Bundesländer haben keine eigene Verordnung nach MVStättV herausgegeben (z.B. Bremen), halten aber ihre Baubehörden an, nach dem Musterentwurf zu entscheiden. Es ist davon auszugehen, dass die „modernen“ Versammlungsstättenverordnungen als Stand der Technik gelten, somit wird man sich im zuständigen Rheinland-Pfälzischen Finanzministerium beizeiten zu einer Aussage nach Bremer Vorbild bzw. die Legislative zur Veröffentlichung einer modernen Verordnung durchringen müssen. Anwender sind indes gut beraten, die Musterverordnung 2005 für Planung und Durchführung von Veranstaltungen sowie den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten zugrunde zu legen.

Meisterneuordnungsverfahren

Zurzeit herrscht große Unsicherheit hinsichtlich der zukünftigen Bedeutung der Meisterprüfungen im Bereich der Veranstaltungstechnik. In der neuen Prüfungsverordnung kommen die ursprünglichen Fachrichtungen Beleuchtung, Bühne/Studio und Halle nicht mehr vor. Wenn man die Versammlungsstättenverordnungen „neuer Lesart“ wörtlich umsetzt, so sind die Meister nach „neuer“ Prüfungsverordnung im Sinne des § 39 MVStättV nicht einsatzfähig, da die Beschreibung der Fachrichtungen fehlt. Hier entsteht eine Grauzone, denn die Wissensgebiete sind nicht mehr trennscharf zu unterscheiden, wie in der „alten“ Prüfungsverordnung. Die Auswahlmethodik nach BGI 810-0 kann zukünftig nur eingeschränkt angewandt werden. Kernaussage der MVStättV bzw. der Verordnungen nach Landesrecht bleibt, dass der Verantwortliche für Veranstaltungstechnik nur eine qualifizierte und befähigte Person sein darf, die darüber hinaus mit den technischen Gegebenheiten der Versammlungstätte vertraut sein muss. Es ist davon auszugehen, dass die ARGEBAU die vom Bundesministerium auf Initiative von Branchenvertretern verfügte Neuordnung in der nächsten Bearbeitung der Musterverordnungsstättenverordnung aufgreifen wird. Spätestens dann wird die Grauzone zumindest formal keine Probleme mehr aufwerfen.

# Neu bei xEMP

## STROM ZUM ANFASSEN

Elektrotechnik ist das „Horrorfach“ vieler Studenten und Auszubildenden bzw. angehenden Veranstaltungsmeistern. Dass diese Thematik durchaus anschaulich und „spannend“ präsentiert und vermittelt werden kann, zeigt der Praktiker **Sven Kubin** seit vielen Jahren in seinen Aus- und Weiterbildungsseminaren. Im Standardwerk „**FORMELN UND TABELLEN**“ hat er bereits das Ka-

pitel Elektrotechnik vollständig überarbeitet - dem folgt nun eine eigene Veröffentlichung, die das gesamte Grundlagenthema und die praktische Anwendung der Elektrotechnik abbildet. Das umfangreiche Lehr- und Praxisbuch kann zum vergünstigten Subskriptionspreis von 31,50 EUR vorbestellt werden und wird ab dem 06.06.2010 ausgeliefert.

**4-3 Die fünf Sicherheitsregeln an elektrischen Anlagen**

Generell ist das Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen verboten. Nach den TRBS 2131 gelten zusammengefasst die folgenden fünf Sicherheitsregeln:

- 1. Freischalten**  
Es müssen alle Teile der Anlage freigeschaltet werden. Der Netzschalter muss sicherstellen, dass keine Spannung an der Anlage anliegt.
- 2. Gegen Wiedereinschalten sichern**  
Nur die in der Anlage tätigen Mitarbeiter dürfen an der Anlage arbeiten. Die Anlage muss gegen Wiedereinschalten gesichert werden.
- 3. Sicherstellen, dass keine Spannung an der Anlage anliegt**  
Vor Beginn der Arbeiten muss die Spannung an der Anlage gemessen werden.
- 4. Sicherstellen, dass keine Spannung an der Anlage anliegt**  
Vor Beginn der Arbeiten muss die Spannung an der Anlage gemessen werden.
- 5. Sicherstellen, dass keine Spannung an der Anlage anliegt**  
Vor Beginn der Arbeiten muss die Spannung an der Anlage gemessen werden.

**6 | GRUNDLAGEN DER ENERGIEVERSORGUNG**

**6.3 Netztopologien**

Der Begriff Netz umfasst die Gesamtheit aller Einrichtungen (wie Freileitungen, Kabel, Transformierungs- und Schaltanlagen mit ihren Sicherungs- und Überwachungseinrichtungen, Schaltern usw.), die zur Übertragung und Verteilung der elektrischen Energie notwendig sind. In der Ausführungsform eines Netzes der Energietechnik unterscheidet man drei Arten (Topologien), die sich an den folgenden Beispielen aus dem Niederspannungsbereich erläutern möchte.

**6.3.1 Strahlennetz**

Das Strahlennetz ist die einfachste Netzform. Die Leitungen laufen von einem Einspeisepunkt, z.B. einer Trafostation, strahlenförmig auseinander. Tritt bei dieser Netzart eine Störung wie z.B. ein Kurzschluss auf, ist die Stromversorgung aller Teilnehmer, die an den fehlerhaften Leitungsstrang angeschlossen sind, solange unterbrochen bis der Fehler behoben ist. Der Ausfall einer Transformatorstation kann ganze Bereiche lahm legen. Darüber hinaus ist es problematisch, die Spannung konstant zu halten, vor allem, wenn an einem Strahl Leistungsstarke Anlagen angeschlossen sind. So kann es passieren, dass die noch zur Verfügung stehende Spannung am Ende der Leitung durch den Spannungsfall zu gering wird. Strahlennetze kommen vorzugsweise in eng begrenzten Niederspannungsnetzen vor. Bei der Errichtung von mobilen elektrischen Anlagen sind Strahlennetze vorgeschrieben. (Hinweis auf entsprechende Norm!!!)

**6.3.2 Ringnetz**

Bei ringförmig zusammengeschalteten Leitungen kann ein fehlerhafter Leitungsteil durch die eingebauten Trennstellen abgeschaltet werden. Nur in diesem bleibt die Stromversorgung bis zur Behebung des Fehlers unterbrochen – das übrige Netz bleibt in Betrieb. Nachteilig kann sich bei diesem Netz jedoch auswirken, dass vor dem Auftreten im Falle einer Störung der eventuell auftretende Fehlerstrom größere Werte annehmen kann und so u.U. mehrere Teilnehmer betroffen sind. Um dies zu vermeiden, werden Ringnetze häufig „offen“ betrieben, d.h. der Ring ist etwa bei der Hälfte geöffnet, so dass sich ein Fehler nur auf einen halben Ring reduziert.

**6.3.3 Vermaschtes Netz**

Werden zwischen weit entfernten Punkten zusätzliche Leitungen in ein Ringnetz gelegt, entsteht ein vermaschtes Netz. Es weist eine sehr hohe Versorgungszuverlässigkeit auf, da nun jeder Leitungsschnitt über mehrere Wege versorgt werden kann. Selbst ein Ausfall mehrerer Leitungsschnitte wird keine größere Störung bewirken. Vermaschte Netze werden vor allem dort gebaut und betrieben, wo durch Störungen die Versorgungssicherheit vieler Kunden gefährdet ist. Dies ist besonders auf der Übertragungs- und Hochspannungsebene der Fall, aber auch in dicht besiedelten Gebieten und Stadtteilen.

**STROM ZUM ANFASSEN**  
Lehr- und Praxisbuch für die Eventbranche

Der elektrische Strom...  
...besteht der elektrische Grundstromkreis aus (mindestens) einer Spannungsquelle und einer Verbrauchereinheit, verbunden durch Leitungen und üblicherweise versehen mit einem Sicherungselement.

**2.7.1 Magnetische Größen**

**Magnetischer Fluss**  
Die gesamte Wirkung eines Magnetfeldes wird durch den magnetischen Fluss  $\Phi$  (Phi), zusammengefasst. Dieser ist ein Maß für die Stärke des Magnetfeldes. Er wird durch die Bewegung von Ladungen (Strom) durch Leiter erzeugt. Die Flussdichte  $B$  (Betta) ist die Flussmenge pro Flächeneinheit. Die magnetische Flussdichte  $B$  ist die allerding lediglich Hilfsmittel bzw. Modellvorstellung.

Die von dieser Kurve und der x-Achse eingeschlossene Fläche ist die abgegrenzte elektrische Arbeit  $W$ . Flächenberechnungen im Koordinatensystem werden üblicherweise mit der Integralrechnung durchgeführt, in diesem speziellen Fall kommen wir unter Zuhilfenahme eines kleinen Tricks jedoch an die Lösung vor:

## HANDBUCH FLIEGENDE BAUTEN

Bislang stützten sich Hersteller, Anwender und Bauordnungsbehörden bei der Produktion, Verwendung und Genehmigung von so genannten Fliegenden Bauten auf die DIN 4112. Diese ist inzwischen zurückgezogen worden, die europäischen DIN EN 13782 und DIN EN 13814 sollen sie ersetzen. Zudem existiert eine neue Fliegende Bauten Richtlinie, die von der ARGEBAU im Mai 2007 herausgegeben wurde. Die Verunsicherung vieler Betroffener wächst, zumal die Rolle der zurückgezogenen DIN 4112 nicht zweifelsfrei geklärt ist. xEMP hat mit Dr. Roland Ondra einen der namhaftesten Experten für die Berechnung von Fliegenden Bauten als Autor gewinnen können. Zusammen mit Hartmut H. Starke, der die bauordnungsrechtlichen Fragestellungen bearbeitet, hat das Redaktionsteam von xEMP eine umfassende Analyse der gegenwärtigen Situation geschaffen. Das Handbuch Fliegende Bauten kann ab sofort zum vergünstigten Subskriptionspreis von 30,50 EUR vorbestellt werden und wird ab dem 06.06.2010 ausgeliefert.

**HANDBUCH FLIEGENDE BAUTEN**  
Temporäre Architektur im Spannungsfeld technischer Regeln

**1. „Fliegende Bauten“ – Definition, allgemeine Aspekte und Anwendungsbereich**

Bei Fliegenden Bauten handelt es sich um temporäre Bauwerke, die geeignet und bestimmt sind, an verschiedenen Orten wiederholt aufgestellt und zerlegt zu werden. Solche Bauwerke begegnen uns im Alltag in vielerlei Gestalt. Neben Zelten bestimmter Größe, neben Tribünen oder temporären Bühnenaufbauten ab einer bestimmten Baugröße gehören auch die mobilen Fahrgeschäfte der Schausteller per Definition in den Regelwerken, die im Folgenden erläutert werden, zu den Fliegenden Bauten. Die DIN 4112 wurde speziell für den Karussellbau entwickelt. Die Norm wurde 1960 veröffentlicht, das nachfolgende Beiblatt 10.62 erschien zwei Jahre später 1983 wurde eine auf modernere Fahrgeschäfte angepasste Version veröffentlicht. Der Inhalt wurde im Hinblick auf neu eingeführte oder zwischenzeitlich ersetzte Normen modifiziert. Seit der Veröffentlichung sind mehr als 25 Jahre vergangen – im Laufe der Zeit wurden weitere Normen geändert bzw. ersetzt. Diesem Umstand versuchte man durch den Anhang 4112/1 sowie das nationale Anwendungsdokument zur DIN 4112 Ausgabe 1990 für Stahlbauten gerecht zu werden. In dieser Fassung wurden keine Bühnenaufbauten erwähnt. Zunächst wurde nur auf Tribünen eingegangen. Die DIN 4112 wurde inzwischen zurückgezogen und soll durch neue, europäische Normen ersetzt werden. Sie ist jedoch weiterhin im Gebrauch und bildet die wesentliche Grundlage für die Betrachtungen dieser Abhandlung. Einen Ausblick auf den europäischen Ansatz gewährt Kapitel 14.

**1.1 Allgemeines**

In der DIN 4112 heißt es unter Punkt 1.1 (Anwendungsbereich), dass

„diese Norm ... anzuwenden [ist] für bauliche Anlagen, die geeignet [...] und dazu bestimmt sind, wiederholt aufgestellt und zerlegt zu werden, z.B. Karussells, [...] Achterbahnen, [...] Tribünen, Bühnen und Zelte [...]“.

Ein ähnlicher jedoch allgemeiner gehaltenen Wortlaut findet sich in der Musterbauordnung (MBO), die als Arbeitsgrundlage für die Bauordnungen der Bundesländer von der ARGEBAU (der sog. Baumministerkonferenz) festgelegt wurde:

„Fliegende Bauten sind bauliche Anlagen, die geeignet und bestimmt sind, an verschiedenen Orten wiederholt aufgestellt und zerlegt zu werden.“ (MBO 2002/2008, § 26, Abs. 1 (6))

Schließlich existiert noch die Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb Fliegender Bauten (zuletzt im Jahr 2007 erneuert), die genau wie die DIN 4112 auf Fahr-, Schau-

**A | BERECHNUNG UND HANDBARUNG FLIEGENDER BAUTEN**

Neben den vertikalen und horizontalen Verkehrslasten bilden die Windlasten eine bedeutende Lastgruppe. Dieses Thema gewann in den letzten Jahren zentrale Bedeutung bei der Berechnung und Normung von Fliegenden Bauten. Speziell davon betroffen sind Bühnen, Tribünen und vor allem Bühnenüberdachungen. Die in DIN 4112 angegebenen Windlasten sind durch die Einführung der DIN 1055 im Jahre 2005 neu definiert worden. In der DIN 4112 sind die Windlasten durch die Einführung der DIN 1055 und der Einteilung von Deutschland in vier Windlastzonen (vgl. Windzonenkarte mit Kreisgrenzen im Anhang).

Beim Ansatz der in DIN 1055 für die Berechnung der Windlasten zu berücksichtigenden Windzone 4 müssen um den Faktor 1,4 die Windlasten erhöht werden, doch nicht den Betrag, sondern nur die Windlasten, die auf die Bauteile einwirken, die sich in der Windzone 4 befinden. Die Windlasten, die auf die Bauteile einwirken, die sich in den anderen Windzonen befinden, bleiben unverändert.

**B | MUSTERRICHTLINIE ÜBER DEN BAU UND BETRIEB FLIEGENDER BAUTEN**

**2.6 Feuerlöscher**

2.6.1 Feuerlöscher sind an gut sichtbaren und zugänglichen Stellen zu installieren. Die Feuerlöscher müssen in der Größe und der Art den Anforderungen der Bauordnung entsprechen. Die Feuerlöscher müssen in der Größe und der Art den Anforderungen der Bauordnung entsprechen. Die Feuerlöscher müssen in der Größe und der Art den Anforderungen der Bauordnung entsprechen.

**A | BERECHNUNG UND HANDBARUNG FLIEGENDER BAUTEN**

**1.2 Auf- und Abbau von Fliegenden Bauten**

An Fliegende Bauten werden die gleichen Sicherheitsanforderungen gestellt wie an feste Bauwerke. Verbindungen müssen derart gestaltet werden, dass sie schnell und einfach montiert und demontiert werden können. Konstruktion und Berechnung Fliegender Bauten stellen damit andere Anforderungen als solche für feste Bauwerke (Gebäude, Hallen, Silos, Brücken etc.).

Fliegende Bauten werden nach der Musterbauordnung als Sonderbau und nicht als Gebäude klassifiziert (MBO § 2 Abs. 4 (6)). Die Baumaßnahmen für Gebäude erfolgen längerfristig, derartige Bauwerke werden nur einmalig errichtet. Während ihrer vorgesehenen Nutzungsdauer müssen sie ihren Dienst sicher erfüllen und sind in der Regel nicht überwachungsbedürftig.

Die Auf- und Abbauzeiten Fliegender Bauten sind maßgebliche Parameter in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit entsprechender Bauvorhaben. Daher hat sich vor etwa 20 Jahren der Fokus auf eine möglichst leichte und einfacher handzuhabende Konstruktion von Fliegenden Bauten verschoben. Die Musterbauordnung (MBO) enthält in § 26 Abs. 1 (6) die Anforderungen an die Tragfähigkeit und die Gebrauchseigenschaften über den geplanten Nutzungszeitraum.

**2 | HANDBUCH FLIEGENDE BAUTEN**

**3 | HANDBUCH FLIEGENDE BAUTEN**

# Bestseller

**PRAXISLEITFADEN**  
VERSAMMLUNGSSTÄTTENVERORDNUNG  
Ein Anwendungshandbuch für Berufspraxis, Ausbildung, Betrieb und Verwaltung

Hartmut H. Starke, Harald Scherer, Christian A. Buschhoff

ISBN: 3-938862-14-9  
EAN/ISBN13 978-3-938862-14-8  
232 Seiten, 28,90 EUR

**POCKETGUIDE**  
SPORT EVENTS  
Richtlinien, Daten und Fakten zur Durchführung von Sport- und Großveranstaltungen

Hartmut H. Starke, Harald Scherer, Christian A. Buschhoff

ISBN: 3-938862-12-2  
EAN/ISBN 978-938862-12-4  
180 Seiten, 27,50 EUR

**VERANSTALTUNGSTECHNIK**  
FORMELN UND TABELLEN  
4. Auflage

Cay Grossigk, Petra Kriemelke

Veranstaltungstechnik  
**FORMELN UND TABELLEN**

ISBN: 3-938862-15-7  
EAN/ISBN-13: 978-3-938862-15-5  
198 Seiten, 19,50 EUR