



CoP

Code of Practice



Code of Practice

Vorwort

Die europäische Branche der Schilder- und Lichtreklamerhersteller sowie Werbetechniker erhält ihr erstes übergeordnetes Regelwerk.

Bisher war noch kein gesamtes Regelwerk verfügbar, sondern nur diverse Teile angelehnter Normen und Vorschriften, was insbesondere oft zu Diskrepanzen zwischen Herstellern, Kunden, Betreibern, Behörden und Gutachtern führte.

Mit der Inkraftsetzung der europäischen Norm EN 1090 war unser Industriezweig im Zugzwang, da diese Norm nicht einfach übernommen werden konnte. Damit aber in naher Zukunft eine für unsere Industrie anwendbare Lösung vorliegt, rief der europäische Fachverband ESF eine kompetente Arbeitsgruppe ins Leben. Diese erarbeitete in kurzer Zeit die notwendigen Verhaltensregeln aus; bzw. fasste die aktuellen Regeln der Technik unserer Branche zusammen und daraus entstand der neue «Code of Practice» (CoP). Darin sind nicht nur wie bisher elektrische Belange enthalten, sondern er umfasst auch Konstruktives, Risikobeurteilung, die meist verwendeten Materialien sowie Verarbeitungsweise und berücksichtigt auch Installationsbelange (und deren) Wartung sowie Instandsetzung während der Nutzungsdauer.

Die Vorteile des neuen Regelwerks liegen auf der Hand. Der frühere Interpretationsspielraum der involvierten Parteien wird nun erheblich reduziert, was eine wesentliche Vereinfachung darstellt und somit auch größere Rechtssicherheit erzeugt.

Für die Übersetzung ins Deutsche zeichnet eine Arbeitsgruppe aus der DACH-Region verantwortlich. Fachleute aus den Ländern Deutschland, Österreich sowie der Schweiz haben notwendige Präzisierungen in den deutschsprachigen technischen Auslegungen in diversen Sitzungen vereinheitlicht.

Es ist allen Beteiligten bewusst, dass dieses erste Grundlagenwerk nicht abschließend ist, sondern sich laufend den innovativen Gegebenheiten unseres Industriesektors anpassen wird. Mit der heute vorliegenden Version des «Code of Practice» verfügt unsere Branche europaweit über eine wegweisende Grundlage und wünscht allen Anwendern sowie Lesern viel Erfolg.

Die Arbeitsgruppe



**Europäischer
Verband der
Lichtwerbung**



Hans Joachim Kremser

Freiberuflicher Berater für Lichtwerbung Präsident ESF
Vorstandsvorsitzender der Verbandes der Lichtwerber
Deutschland



**Lichtwerber
Deutschland**



Thomas Berens

lwd-Beisitzer Marketing
Mitglied der ESF-Projektgruppe Code of Praticice
ROSEN Lichtwerbung GmbH



**Verband
Österreichischer
Lichtwerbung**



Christine Kahmann

Mag. / Präsidentin VÖL
Kahmann-Frilla Lichtwerbung GmbH



Michael Hohl - KommR

Vize-Präsident VÖL
Technischer Leiter VÖL
Elektro Neon Elger GmbH



Harald Karner

Mitarbeiter Technik VÖL
EOS Lichtwerbung GmbH



**Verband
Werbetechnik
Print**



Florian Tanner

Präsident VWP
Tanner Werbetechnik AG
Berufsschullehrer BfGZ



Ralph Hug

Vorstand VWP | Leiter TK Leuchtwerbung
Amteca AG Engineering



Guido Kramis

Vorstand VWP | Mitglied TK Leuchtwerbung
Neon Technik AG

Inhalt

3.1 Werbeanlage	5	6.2 Aufbau	8
3.1.1 Beleuchtete Werbeanlagen		6.2.1 EN 1990	
3.1.2 Bewegliches Werbeanlage		6.2.2 Fundamente für feste freistehende Werbeanlagen	
3.2 Installation/Bausatz	5	6.2.3 Materialstärke der Verkleidung /Gehäuses	
3.3 Werbeanlagekomponenten	5	6.2.4 Korrosionsschutz	
3.3.1 Werbeanlagesichtfläche		6.2.5 Schutz vor Schäden durch Vögel und Nagetiere	
3.3.2 Gehäuse		6.2.6 Thermische Ausdehnung und Schrumpfung	
3.3.3 Aufbau		6.2.7 Verbindungen in Werbeanlagen	
3.4 Personalfachkräfte	5	6.2.8 Mechanische Eigenschaften	
3.4.1 Konstrukteur		6.2.9 Klebstoffe	
3.4.2 Fachkundige Person		6.2.10 Schrauben und Muttern	
3.5 Prozesse	6	6.2.11 Schweißen	
3.5.1 Inspektion		6.3 Schutz gegen das Eindringen von Staub und Wasser	12
3.5.2 Reinigung		6.3.1 Allgemein	
3.5.4 Instandsetzung/Reparatur		6.3.2 Gehäuse und Gehäuseummantelung (transparente, mehrteilige Buchstaben, Pylone usw.)	
3.5.5 Risikobeurteilung		6.4 Erwärmung der Komponenten	12
3.6 Beispiele Werbeanlage-Materialien	6	6.5 Befestigungsmittel	13
3.6.1 Kunststoffe		6.6 Sicherungsvorrichtungen	13
3.6.2 Flexibler Kunststoff		6.6.1 Abgehängte Werbeanlagen	
3.6.3 Starrer Kunststoff		6.6.2 Einzelbuchstaben...	
3.6.4 Aluminiumverbundmaterial (ACM)		6.6.3 Die elektrischen Leiter...	
3.6.5 Aluminium, das für Blech oder Strangpressprofile und Profile verwendet wird.		6.7 Oberflächenbehandlung	13
3.6.6 Stahl, der für Blech oder Profile verwendet wird.		6.8 Dokumentation Konstruktionsunterlagen.	14
4.1 Die Nutzungsdauer der Werbeanlage wird entweder:	7	7.1 Bewertungskriterien	14
4.2 Die Nutzungsdauer...	7	7.2 Gesetzliche und behördliche Genehmigungen	14
4.3 Die Nutzungsdauer...	7	7.3 Allgemeine Sicherheitsanforderungen	14
4.4 Die Nutzungsdauer...	7	7.4 Montaghilfen	15
5.1 Allgemein	7	7.5 Straßentransport	15
5.2 Metalle	7	7.6 Arbeiten bei kalter Witterung	15
5.2.1 Die strukturelle Intaktheit der Werbeanlage darf nicht durch Korrosion eines anderen Teiles der Werbeanlage beeinträchtigt werden.		7.7 Montage von Werbeanlagen an Gebäuden	15
5.2.2 Alle sichtbaren und freiliegenden Flächen und Kanten der Werbeanlage müssen für die Nutzungsdauer der Werbeanlage witterungsbeständig sein.		8.1 Allgemein	16
5.2.3 Metalle, die für den Außeneinsatz vorgesehen sind, müssen:		8.2 Inspektion der Werbeanlage	16
5.2.4 Metalle mit einem wesentlichen elektrochemischen Potentialunterschied müssen zur Vermeidung der galvanischen Korrosion gegeneinander isoliert werden.		8.3 Reinigung der Werbeanlage	17
5.3 Holz und Holzlaminate	8	8.3.1 Außenreinigung	
5.4 Kunststoffe	8	8.3.2 Innenreinigung	
5.5 Glas	8	8.4 Wartung der Werbeanlage	17
5.5.1 Optionen für Sicherheitsglas:		8.4.1 Bewertungskriterien	
5.6 Aluminiumverbundmaterial (ACM)	8	8.4.2 Erstellung von Konstruktionsunterlagen / Werbeanlage-Spezifikationen, die Folgendes beinhalten:	
6. Planung und Herstellung von Werbeanlagen	8	9.1 Allgemein	17
6.1 Allgemein		9.2 Besonderheiten	18

Praxisleitfaden für Konstruktion, Bau, Montage & Wartung von Leuchtwerbung und Werbeanlagen für Werbe-, dekorative und allgemeine Zwecke

1. Anwendungsbereich

Das vorliegende Dokument beschreibt die Anforderungen an die Konstruktion, Herstellung, Montage, Inspektion und Wartung von Werbeanlagen für den Innen- und Außenbereich in Übereinstimmung mit den europäischen Normen für Sicherheit und Nachhaltigkeit. Es ist anwendbar auf beleuchtete und unbeleuchtete, fest installierte oder tragbare Werbeanlagen sowie für Werbe- und Dekorvorrichtungen mit derselben Technik, einschließlich des «Digital Signage». Es ist anwendbar auf Werbeanlagenelemente im Innen- und Außenbereich, im Dauereinsatz, mit oder ohne Beleuchtung.

Für Werbeanlagen mit Beleuchtung sind die Norm EN 50107 und die entsprechenden nationalen Normen sowie der dazugehörige Anhang für elektrische Standards und Verfahren heranzuziehen.

Das vorliegende Dokument ist nicht anwendbar auf Werbeanlagen aus den Bereichen Straßenverkehr, Sicherheit oder Brandschutz, streckenseitige Betriebsbereiche von Eisenbahnsystemen oder rollfeldseitige Bereiche von Flughäfen.

2. Normative Verweisungen

Eine Liste der referenzierten Dokumente ist nach Fertigstellung des Grundlagendokuments zu erstellen.

3. Begriffe und Definitionen

Für allgemeine in den Eurocodes verwendete Begriffe, siehe EN1990 Abschnitt 1.5.1

3.1 Werbeanlage

Eine Werbeanlage ist jede,-s,-r dauerhafte und haltbare Schriftzug, Wort-/Bildmarke, Buchstabe, Konturen, Leuchttransparent, Display, Leitsysteme, gebäudeseitig montiert oder freistehend, einschließlich einer Unterkonstruktion mit, sofern erforderlich, einem Mittel für die Befestigung an Gebäuden oder

Tragkonstruktionen. Es kann eine komplette Werkmontage oder gelieferte einbaufertige Komponenten für Endmontage und Einbau enthalten.

3.1.1 Beleuchtete Werbeanlagen

Werbeanlagen mit Beleuchtungsmitteln, die entweder Bestandteil der Werbeanlage sind oder eine externe Einheit der Werbeanlage bilden. Kann eine oder mehrere Lichtquellen aufweisen.

3.1.2 Bewegliches Werbeanlage

Kleine eigenständige Werbeanlage, die als komplette Einheit geliefert wird und dafür vorgesehen ist, dass sie ohne den Einsatz von Werkzeugen in Position gebracht und, bei Beleuchtung, mit einem Netzstecker angeschlossen wird.

3.2 Installation/Bausatz

Komponenten/Baugruppen für die Endmontage mittels mechanischer Fixierung und Verkabelung vor Ort

3.3 Werbeanlagekomponenten

3.3.1 Werbeanlagensichtfläche

Der Teil der Werbeanlage, der die Information vermittelt und dem Betrachter zugewandt ist.

3.3.2 Gehäuse

Außenmantel für den Innen- oder Außenbereich zur Gewährleistung eines zu definierenden Schutzes gegen Korrosion, Staub, Regen und als Schutzelement, das den Zugang zu gefährlichen Teilen (z.B. strom- und spannungsführende Teile) verhindert.

3.3.3 Aufbau

Konstruktion von miteinander verbundenen Teilen, die als Träger für Lasten der Werbeanlage und zur Sicherstellung einer ausreichenden Festigkeit ausgelegt sind.

3.4 Personalfachkräfte

3.4.1 Konstrukteur

Ein allgemeiner Begriff für mehrere Ingenieursdisziplinen. Verantwortlich für die Entwicklung von Werbeanlageprodukten und detaillierten Konstruktionen, die sich für die Herstellung und Montage eignen und verantwortlich für die Gewährleistung der Konformität mit den europäischen Normen für Sicherheit und Nachhaltigkeit sind.

3.4.2 Fachkundige Person

Eine Person, die aufgrund ihrer Ausbildung und Erfahrung oder Fachkompetenz bzw. sonstiger Qualifikationen in der Lage ist, die Aufgaben in ausreichendem Maße auszuführen. Das erforderliche Kompetenzniveau hängt dabei von der Komplexität der Situation und der jeweiligen Aufgabe ab. Es können lokale Anforderungen gelten - siehe entsprechender nationaler Anhang.

3.5 Prozesse

In allen nachstehenden Prozessen muss sowohl die bauliche als auch die elektrische Sicherheit berücksichtigt werden. Wenn Probleme bei der strukturellen Intaktheit festgestellt werden, müssen unverzüglich Maßnahmen zur Verringerung des Risikos (z.B. Verhindern des Zugangs durch die Öffentlichkeit unterhalb der Werbeanlage) eingeleitet werden und anschließend müssen so schnell als möglich Maßnahmen zur Behebung des Problems durchgeführt werden. Wenn eine unsichere elektrische Störung festgestellt wird, muss die Werbeanlage solange spannungslos geschaltet werden, bis die Reparaturmaßnahmen und Überprüfung durchgeführt sind.

3.5.1 Inspektion

Eine Sichtprüfung muss sowohl des baulichen und bei beleuchteten Werbeanlagen des elektrischen Zustandes der Werbeanlage (mit oder ohne Öffnen der Werbeanlage) sowie die Dokumentation in Bezug auf den Prozess, die Ergebnisse und die Empfehlungen, z.B. Reinigung, Wartung, Instandsetzung oder elektrische Stilllegung beinhalten.

3.5.2 Reinigung

3.5.2.1 Außenreinigung

Entfernung von Schmutz und Ablagerungen auf der Oberfläche mit geeigneten Reinigungsmitteln.

3.5.2.2 Innenreinigung

Öffnen der Werbeanlage durch eine Fachperson, um Wasser, Schmutz und Ablagerungen zu entfernen. Reinigung der Wasserablauföcher.

3.5.3 Wartung

Tätigkeiten, die während der Nutzungsdauer der Werbeanlage durchgeführt werden, um damit die Erfüllung der Anforderungen an die Zuverlässigkeit zu ermöglichen.

3.5.4 Instandsetzung/Reparatur

Tätigkeiten, die zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Funktion der Werbeanlage durchgeführt werden, die nicht unter die Definition der «Wartung» fallen.

3.5.5 Risikobeurteilung

Beurteilung von Risiken, die mit ermittelten Gefahren in Verbindung stehen und Festlegung geeigneter Maßnahmen zur Beseitigung oder Kontrolle der Gefahren beinhalten.

3.6 Beispiele Werbeanlage-Materialien

3.6.1 Kunststoffe

3.6.1.1 Thermoplaste

- a) Polymethylmethacrylat (PMMA)-Oberbegriff Acryl
- b) Acrylnitril-Butadien-Styrol-Oberbegriff ABS
- c) Polyamid (Nylon)
- d) Polycarbonat
- e) Polypropylen
- f) Polystyrol PS
- g) Polyethylenterephthalat-Glycol PET-G

3.6.1.2 Duroplaste

- a) Alkyde / Polyester
- b) Epoxid
- c) Phenol
- d) Polyurethan
- e) Silikone

3.6.1.3 Begriffe für Kunststoff-Verbundwerkstoffe

- a) FVK - faserverstärkt
- b) GFK - glasfaserverstärkt
- c) CFK - kohlefaserverstärkt

3.6.2 Flexibler Kunststoff

Kunststoffmaterial, typischerweise mit Polyvinylchlorid (PVC) beschichtetes Textilgewebe, das für die Verwendung als Werbeanlagesichtfläche ein Spannsystem benötigt.

3.6.3 Starrer Kunststoff

Kunststoffmaterial, (typischerweise Acryl/PMMA), das im Wesentlichen starr ist und für die Verwendung als Werbeanlagesichtfläche kein Spannsystem benötigt.

3.6.4 Aluminiumverbundmaterial (ACM)

Plattenmaterial, bestehend aus einer oder mehreren Aluminiumschichten auf einem starren oder halbstarren Kern eines anderen Materials.

3.6.5 Aluminium, das für Blech oder Strangpressprofile und Profile verwendet wird.

3.6.6 Stahl, der für Blech oder Profile verwendet wird.

4. Nutzungsdauer

4.1 Die Nutzungsdauer der Werbeanlage wird entweder:

- a) vom Auftraggeber bei der Bestellung spezifiziert oder
- b) zwischen dem Auftraggeber und Auftragnehmer vereinbart oder
- c) vom Auftraggeber dem Auftragnehmer vorgegeben oder
- d) in einem nationalen Anhang der entsprechenden Norm festgelegt oder
- e) sofern nichts vorgegeben oder gemäß den Punkten a), b), c) oder d) nicht anderes vereinbart ist, für 4 Jahre festgelegt.

4.2 Die Nutzungsdauer...

ist abhängig von einer angemessenen und wiederkehrenden Inspektion und Wartung der Werbeanlage. Die kontinuierliche Kontrolle und Prüfung der Struktur und statischen Elemente ist unerlässlich. Die Höchstdauer zwischen den Inspektionen beträgt 12 Monate und sollte 24 Monate nicht überschreiten oder gilt wie im nationalen Anhang festgelegt.

4.3 Die Nutzungsdauer...

berücksichtigt nicht die natürliche Alterung der Werkstoffe, die das optische Erscheinungsbild verändern können.

4.4 Die Nutzungsdauer...

ist nicht mit der Auftragnehmer- Gewährleistung oder - Garantie gleichzusetzen.

5. Anforderungen an die Werbeanlage-Materialien

5.1 Allgemein

Die für den Bau einer Werbeanlage verwendeten Materialien müssen die Mindestanforderungen an die Nutzungsdauer der Werbeanlage erfüllen (siehe Ziffer 4).

(Die Materialien müssen so ausgewählt und verwendet werden, dass jegliches Risiko für den Ausbruch und die Ausbreitung eines Brandes vermieden wird. Darüber hinaus müssen die Werbeanlage -Auftragnehmer für Tankstellen die Besteller-Anforderungen und die nationalen Anforderungen erfüllen.)

Regelung Brandschutz und besondere Spezifikationen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer müssen gesondert geregelt werden.

5.2 Metalle

5.2.1 Die strukturelle Intaktheit der Werbeanlage darf nicht durch Korrosion eines anderen Teiles der Werbeanlage beeinträchtigt werden.

5.2.2 Alle sichtbaren und freiliegenden Flächen und Kanten der Werbeanlage müssen für die Nutzungsdauer der Werbeanlage witterungsbeständig sein.

5.2.3 Metalle, die für den Außeneinsatz vorgesehen sind, müssen:

- a) für die komplette Nutzungsdauer inhärent korrosionsbeständig sein; oder
- b) 6.2.5 entsprechen.

5.2.4 **Metalle** mit einem wesentlichen elektrochemischen Potentialunterschied müssen zur Vermeidung der galvanischen Korrosion gegeneinander isoliert werden.

5.3 Holz und Holzlaminate

Holz, Holzlamine und Faserplatten, die für eine Werbeanlagekonstruktion bestimmt sind, müssen in Übereinstimmung mit EN927 geschützt sein.

5.4 Kunststoffe

Die für den Bau einer Werbeanlage verwendeten Kunststoffe müssen ihre physikalischen Eigenschaften während der Nutzungsdauer der Werbeanlage beibehalten. Insbesondere muss der Auftragnehmer sicherstellen, dass durch die Verwendung der Werbeanlage bzw. durch ihre Wartung deren strukturelle Intaktheit, Optik und Funktion nicht beeinträchtigt wird.

5.5 Glas

Glastafeln, die für eine Werbeanlagenkonstruktion bestimmt sind, müssen aus Sicherheitsglas gemäß den Normen EN 12150 und EN 12600 bestehen.

5.5.1 Optionen für Sicherheitsglas:

- a) VSG - Verbundsicherheitsglas,
- b) ESG - Einscheiben-Sicherheitsglas
- c) TVG - teilvorgespanntes Glas

5.6 Aluminiumverbundmaterial (ACM)

ACM muss in Übereinstimmung mit EN 1396 für vorbeschichtetes Aluminium behandelt werden.

6. Planung und Herstellung von Werbeanlagen

6.1 Allgemein

6.1.1 Werbeanlagen, die im Außenbereich (externe Werbeanlagen) und solche, die im Innenbereich (interne Werbeanlagen) verwendet werden, aber dennoch Windlasten ausgesetzt sind, müssen den Paragraphen 6.2.1 sowie 6.2.2 bis 6.13 entsprechen. Werbeanlagen, die für die Verwendung im Innenbereich vorgesehen sind und keinen Windlasten ausgesetzt sind, müssen den Paragraphen 6.2.2 bis 6.13 entsprechen.

6.1.2 Sofern Materialstärken für Glas, Kunststoff, Holz und Metall festgelegt sind, sind diese als Nennabmessungen anzusehen und handelsübliche Toleranzen müssen zulässig sein.

6.2 Aufbau

6.2.1 EN 1990

6.2.1.1 Widerstandsfähigkeit gegen Windlasten

Die auftretenden Windlasten für eine Werbeanlage oder eine Werbeanlage, die Windlasten ausgesetzt ist, muss in Übereinstimmung mit EN 1991-1-4 so berechnet werden, dass die Werbeanlage der Windlasten am Montageort standhält. Es gilt der nationale Anhang.

Für Werbeanlagen mit zwei Standfüßen müssen 50% der Gesamtlast angewendet und an jeder Säule umgesetzt werden.

Im Falle von mehreren Montagestandorten muss die Grundwindgeschwindigkeit (V_{bmap} m/s), die effektive Geländebeschaffenheit sowie die Höhenlage, die Küstendistanz oder Windzonen für den jeweiligen Standort mit dem Auftraggeber vereinbart werden.

6.2.1.2 Widerstandsfähigkeit gegen Schneelast

Die Schneelast muss in Übereinstimmung mit EN 1991-3 so berechnet werden, dass die Werbeanlage der Schneelast am Standort standhält. Es gilt der nationale Anhang.

6.2.1.3 Widerstandsfähigkeit gegen seismische Störungen

Die Standfestigkeit gegenüber seismischen Störungen müssen in Übereinstimmung mit EN 1998-1 so berechnet werden, dass die Werbeanlage der seismischen Aktivität am Montageort standhält. Es gilt der nationale Anhang.

6.2.1.2 Ausführung von Stahltragwerken

Stahlkonstruktionen müssen in Übereinstimmung mit den Normen EN 1993 und EN 1090 konstruiert und hergestellt werden.

EN 1993-1-1 bezieht sich auf die Stahlsorten S235 bis S460. (vgl. Produktnormen EN 10210-1 und EN 10219-1).

Ausführungsklasse (vgl. EN1090-2) - EXC2 Standard für feste freistehende Werbeanlagen mit weniger als 15 m Höhe und in Gebieten mit geringer Schneelast und geringer seismischer Aktivität. Es gilt der nationale Anhang.

EXC3 kann in einigen Gebieten mit höherer Schneelast und seismischer Aktivität bzw. mit Werbeanlagen über 15 m Höhe angewandt werden.

Schadensfolgekategorie (vgl. EN1990 Tabelle B1) - CC2 Standard für Werbeanlagen

Beanspruchungskategorie (vgl. EN1090-2) - SC1 Standard für Werbeanlagen in Gebieten mit geringer Schneelast und geringer seismischer Aktivität. Es gilt der nationale Anhang. EXC3 kann in einigen Gebieten mit höherer Schneelast und seismischer Aktivität bzw. mit Werbeanlagen über 15 m Höhe angewandt werden.

Herstellkategorie (vgl. EN1090-2)

- PC1 für Werbeanlagekonstruktionen, die aus Stahlsorte unter S355 hergestellt sind.
- PC2 für Werbeanlagekonstruktionen, die aus Stahlsorte S355 und höher hergestellt sind.

6.2.1.3 CE-Konformität für Tragwerke

Für CE-Kennzeichnung von Tragwerkskonstruktionen (vgl. BS EN 1090-1 und EN ISO 3834-2) ist die Erstellung einer Leistungserklärung erforderlich.

Jeder verwendete Stahl muss ein Zertifikat zur Chargenprüfung nach EN10204/3.1 in Übereinstimmung mit EN 1090 aufweisen.

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 erfordert vom Werk die Durchführung von Prüfungsergebnissen für Stahlchargen mit Angaben zu gelieferten Stahleigenschaften einschließlich der Schweißnaht- und Schlageigenschaften.

6.2.1.4 Holzkonstruktionen müssen in Übereinstimmung mit EN 1995 konstruiert sein.

6.2.1.5 Aluminiumkonstruktionen müssen in Übereinstimmung mit den Normen EN 1999 und EN 1090-3 konstruiert und hergestellt werden.

6.2.1.6 Beiwerte

Zur Bestimmung aller Beiwerte und der Klasse sind die entsprechenden Eurocodes und der dazu gehörige nationale Anhang heranzuziehen.

Ein Teilsicherheitsbeiwert für Wind (γ_f) von 1,5 muss verwendet werden, um den Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT) zu berechnen. Die Prüfspannung des ausgewählten Materials darf nicht überschritten werden. Zusätzliche Beiwerte, die mit den jeweiligen Eurocodes und dem nationalen Anhang übereinstimmen, sind gegebenenfalls erforderlich.

Der Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG) muss als Faktor 1,0 angenommen und zur Berechnung der temporären Durchbiegung der Werbeanlage zugrunde gelegt werden. Die maximale zulässige Durchbiegung ist +/- 2% der Werbeanlagehöhe vorbehaltlich eines ausreichenden Abstands zu anderen Konstruktionen. Die temporäre Durchbiegung der Werbeanlage oder eines Teils der Werbeanlage darf nicht dazu führen, dass Teile der Werbeanlage brechen, sich lösen, den für die Werbeanlage geltenden Grenzwert für Materialien aus Kunststoff überschreiten oder sich während der Nutzungsdauer als betriebsunsicher erweisen.

6.2.2. Fundamente für feste freistehende Werbeanlagen

Fundamente müssen in Übereinstimmung mit Eurocode 7 (geotechnische Bemessung) festgelegt sein.

- EN 1997-1 für geotechnische Planung
- EN 1997-2 für Erkundung und Untersuchung des Baugrunds

Bei der Bestimmung der Art und Abmessungen von Fundamenten für eine frei stehende Werbeanlage sollte folgendes berücksichtigt werden:

- a) Gießmaterial
- b) Grundwassertiefe
- c) vorhandene Bäume
- d) Standort für bestehende unterirdische Leitungen
- e) Frosttiefe
- f) Fundamentsockel bedürfen gegebenenfalls einer Verstärkung zur Ausgleichung der Beugungseffekte im Beton.
- g) Die maximale Bodenpressung ist abhängig von den spezifischen Baugrundeigenschaften.
- h) In der Regel weist fester Ton eine Mindestsicherheitsbelastung von 76 kN/m² auf, während ein unbekannter aufgeschütteter Boden weniger als 38 kN/m² betragen kann.
- i) Betonfundamente müssen für die Auswirkungen der resultierenden Lasten konzipiert sein.
- j) Bei der Berechnung der Fundament-Auflagerspannung muss die exzentrische Lastwirkung berücksichtigt werden.
- k) Wenn Befestigungsschrauben eingesetzt werden, müssen sie für die Auswirkungen der resultierenden Lasten konzipiert sein und im Fundament in Übereinstimmung mit ETAG 001 mittels geeigneter Ankerplatten oder mittels eines integrierten Stahlkäfigs verankert werden.
- l) Spreizanker und mit Harz abgedichtete Anker können eingesetzt werden, vorausgesetzt, dass die erforderliche Leistung gemäß den Herstellerempfehlungen nachgewiesen werden kann.
- m) Basisplatten müssen entweder an der Oberfläche des Fundaments fixiert sein oder, wenn sie sich zur Nivellierung vom Fundament abheben, müssen sie darunter abgedichtet sein.
- n) Die Berechnung und Festlegung der Baustahlplattenverstärkung ist durch den Konstrukteur vorzunehmen.

6.2.3 Materialstärke der Verkleidung / Gehäuses

Die Mindestdicke der Verkleidungsmaterialien muss in Übereinstimmung mit dem entsprechenden Eurocode und dem nationalen Anhang berechnet werden.

6.2.4 Korrosionsschutz

Die für den Korrosionsschutz getroffenen Maßnahmen müssen für die Materialien und Umgebung geeignet sein.

Die Werbeanlage muss so konstruiert sein, dass es gegen optische und strukturelle Korrosionseinwirkungen geschützt ist.

Tragende Stahlkonstruktionen müssen eine Schutzbehandlung gemäß der Norm EN 1090-2, Anhang F aufweisen.

Stahlkomponenten müssen durch einen geeigneten Beschichtungsstoff, eine Zinkgrundierung, Heizinkbehandlung oder elektrochemische Galvanisierung geschützt sein, um eine wirksame Versiegelung und Isolierung des Stahls zu gewährleisten. Verbindungen von Materialien und Einsatz von Befestigungsmitteln, die zu einer galvanischen Korrosion führen würden, sind zu vermeiden.

Verzinkte Stahlkomponenten müssen der Norm EN ISO 1461 entsprechen und die Korrosionsklasse muss durch den Auftraggeber vorgegeben sein.

Alle Teile von Aluminiumprofilen, die im Boden angebracht werden, müssen gegen Korrosion geschützt sein.

Werbeanlagen im Außenbereich müssen eine ausreichende Drainage aufweisen, um einen Wassereinschluss zwischen den Materialien bzw. Komponenten zu vermeiden.

Wenn vorbeschichtete Aluminiumbleche und -bänder verwendet werden, so müssen diese der Norm EN 1396 entsprechen.

6.2.5 Schutz vor Schäden durch Vögel und Nagetiere

Sofern vom Besteller nicht anders spezifiziert, müssen bei Gegebenheiten, bei denen eine potentielle Beschädigung durch Vögel vorliegt, Maßnahmen, einschließlich Spikes und Drähten um Vogelsitzflächen herum, unternommen werden, um einen durch Vögel verursachten Bewuchs zu vermeiden. Geeignete Schutzmaßnahmen gegen Beschädigungen durch Nagetiere sind ebenfalls vorzunehmen.

6.2.6 Thermische Ausdehnung und Schrumpfung

Wenn Werbeanlagekomponenten aus einer Kombination von verschiedenen Materialien bestehen, wie zum Beispiel Kunststoff und Metall, die in Bezug auf die lineare Wärmeausdehnung Wertdifferenzen aufweisen, muss ein Bewegungsspielraum zwischen den Komponenten vorgesehen werden. Um diesen Bewegungsspielraum einbeziehen zu können, muss sichergestellt werden, dass:

- a) bei der Mindesttemperatur, die in 6.4.1 spezifiziert wird, keine Lücken zwischen den angrenzenden Platten entstehen;
- b) angemessene Raumverhältnisse innerhalb des Werbeanlagerahmens bestehen, um eine Höchstaudehnung bei Höchsttemperatur innerhalb der Werbeanlage oder der Oberfläche der Vorderplatte, die in 6.4.2 spezifiziert wird, zuzulassen.

6.2.7 Verbindungen in Werbeanlagen

Verbindungen müssen die optischen Vorgaben durch den Auftraggeber und während der Nutzungsdauer der Werbeanlage (Ziffer 4) erfüllen.

Maßnahmen wie Verschweißen, Hartlöten oder Weichlöten der Verbindungen bei metallischen Werbeanlagen muss in Übereinstimmung mit den Lieferantenempfehlungen für Systeme zum Verschweißen, Hartlöten oder Weichlöten durchgeführt werden.

6.2.8 Mechanische Eigenschaften

Wenn Strukturkomponenten aus Materialien, wie zum Beispiel Kunststoff bestehen, die während der Nutzungsdauer der Werbeanlage altern, muss der Lieferant dieser Materialien dem Konstrukteur/Auf-

tragnehmer alle relevanten Daten zur Verfügung stellen. Dies beinhaltet insbesondere detaillierte Angaben zur Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften während der gesamten Lebensdauer des Produkts. Die Mindestwerte der mechanischen Eigenschaften, die während der Nutzungsdauer entstehen und die in 6.4.1 und 6.4.2 spezifizierten Mindest- und Höchsttemperaturen müssen jeweils in den in 6.2.1 angeführten Konstruktionsberechnungen berücksichtigt werden. Baukunststoffe, die in Werbeanlagen verwendet werden, müssen gegen UV-Strahlen stabilisiert oder durch entsprechende Mittel gegen Alterung durch UV geschützt sein.

6.2.9 Klebstoffe

Wenn Klebstoffe als Teile der strukturellen Intaktheit der Werbeanlage eingesetzt werden, muss der Klebstoff-Lieferant dem Werbeanlagekonstrukteur einen schriftlichen Nachweis über die geeignete Produktleistung des Klebstoffs für die gesamte Nutzungsdauer der Werbeanlage (Ziffer 4) erbringen:

- a) jeweils die in 6.4.1 und 6.4.2 spezifizierten Mindest- und Höchsttemperaturen,
- b) die in 6.2.1 spezifizierten Windlasten,
- c) die Bauwerkslast der Werbeanlage, wie vom Werbeanlagekonstrukteur spezifiziert. Der Mindestwert der Haftfestigkeit, der während der Nutzungsdauer bei den in 6.4.1 und 6.4.2 jeweils spezifizierten Mindest- und Höchsttemperaturen entsteht, muss bei den, unter 6.2.1 angeführten, Konstruktionsberechnungen berücksichtigt werden.
- d) Klebstoffe müssen in Übereinstimmung mit den Lieferantenempfehlungen eingesetzt werden.
- e) Für die Konstruktionsberechnungen muss ein Mindestmaterial-Beiwert von 3,0 herangezogen werden. (vgl. EN 1999-1-1 Tabelle 8.1)
- f) Bei Verwendung von Klebstoffen zum Verkleben von Aluminium ist EN 1999-1-1, Anhang M, für zusätzliche Informationen heranzuziehen.

6.2.10 Schrauben und Muttern

- a) Die mechanische Festigkeit der Schrauben muss der Norm ISO 898-1 entsprechen.
- b) Die mechanische Festigkeit der Muttern muss der Norm ISO 898-2 entsprechen.
- c) Festigkeitsklasse 8.8 Standard-Schraubenfestigkeitsklasse
- d) Vgl. EN 1993-1-8 Tabelle 3.1 – Kennwerte von f_{yb} und f_{ub} für Schrauben

Bolt classes	4.6	5.6	8.8
f_{yb} (N/mm ²)	240	300	640
f_{ub} (N/mm ²)	400	500	800

- e) Die Konstruktion der Schraubverbindung muss den Normen EN 1993 für Stahlkomponenten und EN 1999 für Aluminiumkomponenten entsprechen.
- f) Die Fertigung geschraubter Verbindungen muss in Übereinstimmung mit EN 1090 durchgeführt werden.

6.2.11 Schweißen

- a) Bemessung von Schweißverbindungen muss der Norm EN 1993-1-8 entsprechen.
- b) Die schweißtechnische Fertigung muss in Übereinstimmung mit EN 1090 durchgeführt werden.

6.2.12 Verstärkung von Frontplatten

Frontplatten aus starren Kunststoff-Materialien müssen an deren Kanten abgestützt sein und, wenn erforderlich, muss die komplette Platte mittels geeigneten Verstärkungen gestützt sein, um sicherzustellen, dass die Durchbiegung der Platte an keiner Stelle die Dicke der Platte mehr als 5-fache überschreitet, wenn diese Druck- und Sogkräften, die gemäß 6.2.1 berechnet wurden, ausgesetzt ist.

Der Abstand zwischen den Verstärkungen darf 1.000 mm nicht überschreiten.

6.3 Schutz gegen das Eindringen von Staub und Wasser

6.3.1 Allgemein

Die Gehäuse müssen einen angemessenen Schutzgrad gewährleisten, um Wasseransammlungen sowie Ansammlungen von Staub und anderen festen Körpern im Inneren der Werbeanlage vorzubeugen.

6.3.2 Gehäuse und Gehäuseummantelung (transparente, mehrteilige Buchstaben, Pylone usw.)

Die Gehäuse für geschlossene Werbeanlagen müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

6.3.2.1 Ventilation

Die Gehäuse müssen ausreichend belüftet sein, um Kondensat-Bildung und Probleme durch Überhitzung zu vermeiden.

HINWEIS: Gegen das Eindringen von Staub und Insekten wird der Einbau von Gittern empfohlen.

6.3.2.2 Wasserablauflöcher

Die Gehäuse der Werbeanlagen im Außenbereich müssen einen ausreichenden Wasserablauf gewährleisten, um Wasseransammlungen zu vermeiden.

Die Wasserablauflöcher bzw. ähnliche Öffnungen, die für diesen Zweck verwendet werden, müssen ausreichend dimensioniert sein, mit einem Durchmesser größer als oder gleich 5 mm, um zu gewährleisten, dass diese zwischen den Wartungsinspektionen nicht durch Staub oder Ablagerungen verstopfen und den Schutzgrad einhalten.

HINWEIS 1: Gegebenenfalls gelten nationale Anforderungen. siehe Nationaler Anhang.

HINWEIS 2: Die Anzahl der erforderlichen Wasserablauflöcher hängt von der Form der Vorrichtung, der Buchstabenform bzw. dem Gehäuse sowie von der Anzahl der möglichen Wassersammelstellen ab. Zum Beispiel ist für den Buchstaben «S» nur ein Wasserablaufloch erforderlich, wohingegen der Buchstabe «M» drei Löcher benötigt.

6.4 Erwärmung der Komponenten

Die Minimaltemperatur für den Betrieb muss vom Auftraggeber angegeben werden. Wenn keine Minimaltemperatur vom Auftraggeber vorgegeben wird, gilt für diese –20 °C für externe Werbeanlagen und

0 °C für interne Werbeanlagen. Hier sind die Angaben des Material-/Komponentenlieferanten zu berücksichtigen.

Die Höchsttemperatur innerhalb der Werbeanlage darf die von den Materialien- bzw. Komponentenlieferanten vorgegebene maximale Betriebstemperatur für alle Materialien bzw. Komponenten für die entsprechende Bauweise nicht überschreiten. Eine ausreichende Belüftung muss gewährleistet sein, für den Fall, dass die Betriebstemperaturen überschritten werden.

Alle Materialien, die für den Bau der Werbeanlagen eingesetzt werden, müssen gegenüber sich erhitzenen /heißen Bauteilen der Installation geschützt werden, um eine Selbstentzündung, Deformierung oder Beschädigung zu vermeiden. Sich erhitzen- de Bauteile müssen entsprechend der Normen EN 50107 und EN 60598 mit Abstand montiert sein.

6.5 Befestigungsmittel

Metallbauteile, die für Befestigungen vorgesehen sind, müssen 5.2 und 6.2.15 entsprechen.

Kunststoffmaterialien, die für Befestigungen vorgesehen sind, müssen 5.4 entsprechen.

Schrauben, die für die Montage einer Werbeanlage vorgesehen sind, ausgenommen Blechschrauben oder gewindeformende Schrauben, müssen mit Sicherungsscheiben oder Gewindegewindestiftungen versehen sein.

6.6 Sicherungsvorrichtungen

6.6.1 Abgehängte Werbeanlagen

Abgehängte Werbeanlagen, die flexible Abhängungen aufweisen, müssen mit mindestens zwei Abhängungen ausgestattet sein. Diese Abhängungen müssen unabhängig voneinander funktionieren. Bei

Ausfall einer Abhängung muss die Kraft der verbleibenden Abhängungen ausreichen, damit die Werbeanlage weiterhin hängen bleibt.

Sicherheitsbolzen oder andere Mittel zur Verriegelung müssen an den Einhängungen einer hängenden Werbeanlage montiert werden, damit ein versehentliches Aushaken vermieden wird.

Wenn die Einhängungen an der Oberseite der Werbeanlage montiert sind, muss die Last mittels Sicherungsscheiben sowohl innerhalb als auch außerhalb des Werbeanlagekörpers oder der Leuchte verteilt werden. Der Durchmesser dieser Sicherheitsscheiben muss mindestens den 3-fachen Durchmesser der Schraube haben. Wenn das Gewicht der Werbeanlage mehr als 11 kg beträgt, müssen die Aufhängungsschrauben direkt in eine innenliegende Verstärkungsplatte der Werbeanlage montiert werden.

6.6.2 Einzelbuchstaben...

Halter für Werbeanlagen und weitere Komponenten einer Werbeanlage müssen mit mindestens zwei Sicherungen für eine Wand oder eine andere Tragstruktur ausgestattet sein.

6.6.3 Die elektrischen Leiter...

für die elektrische Versorgung der Werbeanlage dürfen nicht als Aufhängungsmittel oder Anschlussmittel für diese Werbeanlage verwendet werden, sofern diese nicht ausdrücklich als Traglast der Werbeanlage vorgesehen sind. Beispiele dafür sind Niederspannungsstromschienen und Niederspannungstragkabel.

6.7 Oberflächenbehandlung

Lacke oder sonstige Oberflächenbeschichtungen dürfen nur dann eingesetzt werden, wenn dessen

Lieferant eine ordnungsgemäße Produktleistung mindestens für die Nutzungsdauer der Werbeanlage (siehe Ziffer 4) schriftlich nachweisen kann.

Maßnahmen wie Vorbehandlung, Farbauftrag und Aushärten und Trocknung müssen in Übereinstimmung mit den Empfehlungen des Lacklieferanten durchgeführt werden.

Die Qualität und Schichtstärke der anodisch erzeugten Oxidschichten für das Aluminium muss zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer in Übereinstimmung mit EN 12373-1 vereinbart werden.

Für Aluminium oder verzinkten Stahl vorgesehene Pulverbeschichtungen müssen EN 13438 entsprechen.

Wenn Lack, Vinylgrafiken oder dergleichen auf nicht brennbaren Materialien, wie z.B. Metallen, angewendet wird, muss die Oberfläche bei der Prüfung, in Übereinstimmung mit EN: 13823 oder EN ISO: 11925-2, eine Oberflächenausbreitung der Flamme der Klasse C-s3, d2 oder besser aufweisen. Besser ist es, wenn diese gemäß EN: 13823 oder EN ISO: 11925-2 getestet wurde. Wenn Lack oder Farbe auf brennbaren Materialien (z.B. Acryl) angewendet werden, muss die Oberfläche ein Flammenausbreitungsniveau aufweisen, das nicht schlechter ist als das Niveau des darunterliegenden Materials.

Wenn Lack, Vinylgrafiken oder dergleichen auf Kunststoffmaterialien angewendet werden, muss der Lieferant dem Werbeanlagenauftragnehmer einen schriftlichen Nachweis zur Kompatibilität der Farbmittel mit den zu behandelnden Kunststoffmaterialien liefern, in dem auch ausgeschlossen wird, dass die Farbmittel eine Oberflächenrissbildung verursachen.

Wenn die Kunststoffmaterialien vor dem Lackierungsprozess vorbehandelt werden, dann müssen die Materialien in Übereinstimmung mit den Empfehlungen der Kunststoff-Lieferanten getempert werden, um Oberflächenrissbildung nach Anwendung mit Lack oder Farbe zu vermeiden.

Flussmittelrückstände, die nach Weichlöt-, Hartlöt- oder Schweißarbeiten während des Baus einer Werbeanlage entstehen, müssen entweder entfernt oder effektiv neutralisiert werden, bevor eine Decklackierung aufgetragen wird.

6.8 Dokumentation Konstruktionsunterlagen.

Konstruktionsunterlagen müssen erstellt und vom Auftragnehmer für eine Dauer von 10 Jahren aufbewahrt werden. Dem Auftraggeber muss eine Kopie der Konstruktionsunterlagen bereitgestellt werden.

Konstruktionsunterlagen müssen Kopien relevanter Dokumente beigefügt werden und sollten folgendes beinhalten:

- a. Beschreibung der Werbeanlage
- b. Name und Anschrift des Auftragnehmers
- c. Montagedatum
- d. Name und Anschrift des Installateurs
- e. Statische Berechnungen
- f. Konformitätszertifikat(-e)
- g. Schaltplan
- h. Inspektionsempfehlungen
- i. Wartungsempfehlungen

7. Montage der Werbeanlage

7.1 Bewertungskriterien

Bewertungskriterien müssen folgende Schlüsselfaktoren enthalten:

- a) Sicherstellen, dass sich die Art und Größe der Befestigung für die Werbeanlage und für den Untergrund eignet.
- b) Auswahl und Positionierung der Befestigung müssen statisch so bemessen werden, dass der Ausfall einer Befestigung zur Lastverteilung durch angrenzende Befestigungen übernommen wird
- c) Berücksichtigung der Zug-, Lager- und Querkräfte, denen die Befestigung und dem Untergrund standhalten können.
- d) Alle potenziellen Nutzlasten sowie die möglichen Auswirkungen müssen berücksichtigt werden.
- e) Konstrukteure müssen sicherstellen, dass alle Eurocode-Kriterien erfüllt sind und Bewerte berücksichtigt wurden.
- f) Der Konstruktionsprozess erfordert die Erstellung von Baubeschreibungen und Risikobewertungen, um sicherzustellen, dass eine Sorgfaltsprüfung durchgeführt wurde.

7.2 Gesetzliche und behördliche Genehmigungen

Alle erforderlichen Genehmigungen der lokalen Behörden müssen berücksichtigt werden, einschließlich:

- a) Lokaler Planungsvorschriften
- b) Bauvorschriften
- c) Rechtsvorschriften für denkmalgeschützte Gebäude
- d) Rechtsvorschriften für Naturschutzgebiete
- e) Siehe nationaler Nachtrag für spezifische Anforderungen

7.3 Allgemeine Sicherheitsanforderungen

Eine angemessene Standortaufnahme ist maßgebend für eine erfolgreiche Montage. Die Schlüsselfaktoren für eine sichere Montage sollte mindestens enthalten:

- a) Durchführung einer Risikobewertung und Angabe der einzuhaltenden vorbeugenden Vorsichtsmaßnahmen zur Gefahrenreduktion in der resultierenden Verfahrensanweisung.
- b) Durchführung sämtlicher zusätzlicher Risikobewertungen durch den leitenden Installationstechniker bzw. Bauleiter, die in der Planungsphase noch nicht ersichtlich waren bzw. Anpassung bereits festgelegter Risikobewertungen.
- c) Gründliche Überprüfung sämtlicher Geräte und Ausrüstungen vor der Inbetriebnahme sowie Absperrung des Einsatzgebietes vom Personal, das nicht an der Montage beteiligt ist.
- d) Der Montagebeginn ist erst bei Gewährleistung der Sicherheit durchzuführen.
- e) Präzision bei Bohrungen und Vorbereitung der Befestigungslöcher ist für die die Gesamtleistung der Befestigung maßgebend.
- f) Lochgröße, Tiefe und Sauberkeit müssen mit den Spezifikationen des Werbeanlagekonstruktors und des Auftragnehmers der Befestigung übereinstimmen.
- g) Der Zustand des Untergrunds ist nicht immer bekannt. Der Monteur muss die Tragfähigkeit an den vorgesehenen Befestigungspositionen bestimmen.
- h) Wenn der Untergrund ungeeignet ist, muss er dem geforderten Standard, der in Konstruktionsverfahren oder alternativen

Befestigungsmethoden festgelegt ist, bzw. alternativen Positionen angepasst werden.

- i) Im Falle des letztgenannten muss der zuständige Bauleiter sicherstellen, dass die überarbeiteten Positionen für die vorgesehene Belastung geeignet sind. Wo immer möglich, sollte Beratung durch den Werbeanlagekonstrukteur herangezogen werden, der in der Lage ist, die Konstruktionsänderungen entsprechend positiv oder negativ zu bewerten.
- j) Sind elektrotechnische Arbeiten erforderlich, so müssen diese mit den einschlägigen geltenden nationalen bzw. europäischen Verdrahtungsvorschriften (z.B. BS7671, IEC 60364) konform sein.
- k) Zur Bestätigung der Einhaltung der Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (zweite Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 (Absatz 1) der Richtlinie 89/391/EWG) ist die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie (gegenwärtig EU-Richtlinie 2009/104/EC) heranzuziehen.

7.4 Montagehilfen

Alle Arbeiten in der Höhe müssen von einer Plattform aus mit geeignetem Kantenschutz durchgeführt werden, beispielsweise in Form von mobilen Hubarbeitsbühnen, mechanischen Zugangsmitteln, Aluminium-Gittermast, herkömmlichem Stahlrohr und Gerüst, Steckrahmengerüst oder Stahlssystemgerüst, von denen es mehrere Ausführungsarten gibt.

- a) Das Gerüst muss stark genug sein, um die Belastung durch die darauf arbeitenden Personen, ihr Werkzeug und gegebenenfalls Werbeanlagen zu tragen. Für eine sichere Bewegungsausführung muss ausreichend Arbeitsfläche vorhanden sein.
- b) Für die Öffentlichkeit, die sich in der Nähe des Montageorts aufhält, müssen ausreichend Schutzmaßnahmen vorgesehen werden.
- c) Die Bediener müssen für korrekten Einsatz der Anwendungsgeräte geschult sein.

7.5 Straßentransport

Lokale Vorschriften in Bezug auf den Transport neuer zur Montage vorgesehener Werbeanlagen sowie das Entfernen alter zur Wiederverwertung bzw. Entsorgung vorgesehener Werbeanlagen müssen berücksichtigt werden.

7.6 Arbeiten bei kalter Witterung

Vor Einbringung des Betons müssen die Prognosen für Niederschlag und Temperatur berücksichtigt werden.

7.7 Montage von Werbeanlagen an Gebäuden

Folgendes ist zu berücksichtigen:

- a) Die Werbeanlagebefestigung muss in der Lage sein, der Eigen-, Nutz- sowie Windlasten standzuhalten und diese in die Gebäudetragsstruktur zu übertragen.
- b) Die Werbeanlagebefestigung muss sowohl den vertikalen als auch den horizontalen Belastungen standhalten.
- c) Sofern dies erforderlich ist, müssen Vorkehrungen zum Ausgleich unterschiedlicher Ausdehnungen zwischen der Werbeanlage und der Gebäudetragsstruktur getroffen werden.
- d) Die Werbeanlage und die verwendeten Befestigungen müssen korrosionsbeständig und für die lokale Umgebung geeignet sein.
- e) Die Anzahl, Art und Größe der Befestigungen sind durch den Auftragnehmer in der Montageanleitung schriftlich festzulegen.
- f) Bei Befestigung an eine bestehende auf Holz basierende Tragstruktur muss der Feuchtigkeitsgehalt im Bauholz/Sperrholz mittels eines Marken-Feuchtigkeitsmessgeräts überprüft werden. Es darf keine Montage von Befestigungen an holzartigen Substraten vorgenommen werden, wenn der Feuchtigkeitsgehalt 20% übersteigt.

8. Inspektion, Reinigung und Wartung von Werbeanlagen

8.1 Allgemein

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber auf die Erfüllung der erforderlichen Standards gemäß den geltenden Rechtsvorschriften in Bezug auf die gelieferten bzw. installierten Werbeanlagen und Befestigungen hinzuweisen. Siehe 6.8.

Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber in schriftlicher Form darüber zu unterrichten, dass dieser im

Rahmen seiner gesetzlichen Pflichterfüllung gegebenenfalls einen Wartungs- und Inspektionsplan einhalten muss.

HINWEIS: Auftraggeber sind nicht verpflichtet, einen offerierten Wartungsvertrag abzuschließen. Sie müssen jedoch ein entsprechend qualifiziertes Unternehmen für die Durchführung der Wartungsarbeiten und Sicherheitsüberprüfungen beauftragen.

Der Auftragnehmer muss einen Wartungsplan entsprechend der Bauart der Werbeanlagen empfehlen. siehe 6.8.

Die entsprechenden Abschnitte des Paragraphs 7 (Montage der Werbeanlage) gelten auch für die Inspektion, Reinigung und Wartung. Darin ist Folgendes enthalten:

- Gesetzliche und behördliche Genehmigungen
- Allgemeine Sicherheitsanforderungen
- Gerätezugriff
- Straßentransport
- Arbeiten bei kalter Witterung

8.2 Inspektion der Werbeanlage

Hierzu zählen:

a) Sichtprüfung des Bauzustands. Hierzu zählt:

- a. Tragstruktur
- b. Überprüfung des letzten Prüfberichts hinsichtlich potenzieller Zerstörung
- c. Überprüfung auf eventuelle Korrosions- bzw. Erosionsspuren
- d. Schweißnahtprüfung auf Glätte und gleichmäßige Dicke
- e. Prüfung auf Rissbildung und Gutachten
- f. Rissbildung im Lack könnten ein Hinweis auf eine Rissbildung im Stahl sein.

b) Schrauben/Verbindungselemente:

- a. Bestätigung, dass die Schrauben/Verbindungselemente die in den Konstruktionsunterlagen vorgeschriebene Größe und Ausführung haben
- b. Bestätigung, dass die Schrauben/Verbindungselemente in alle Löcher einer Verbindung montiert und festgezogen sind
- c. Bestätigung, dass alle Verbindungselemente so gegen Schmutz und Feuchtigkeit

- geschützt sind, wie in den Konstruktionsunterlagen vorgeschrieben
- d. Bestätigung, dass die Schrauben mit einer Unterlegscheibe unter dem Schraubenkopf oder der Mutter montiert werden, je nachdem welches Element gedreht wird
- c) Lackierung:**
- Überprüfung, dass beschädigte Bereiche, wie in den Konstruktionsunterlagen vorgeschrieben, gereinigt, repariert und lackiert werden
 - Überprüfung der Durchführung der Oberflächenvorbereitung und des Reinigungsablaufs wie in den Konstruktionsunterlagen vorgeschrieben
 - Prüfung auf Lackläufer bzw. Absacken des Lacks und gegebenenfalls Reparaturmaßnahmen
 - Überprüfung der Lackoberfläche
- d) Werbeanlageplatten & -komponenten**
- Prüfung auf Bildung von Schmutz und Ablagerungen
 - Prüfung auf Bildung von Pilzwachstum
 - Prüfung auf mechanische Schäden und Zersetzung der Oberflächenbeschichtung. Bewertung des Umfangs des Schadens bzw. der Zersetzung
 - Prüfung auf lose oder fehlerhafte Verbindungselemente
- e) Wenn erforderlich, Sichtprüfung des elektrischen Zustandes. Hierzu zählt, jedoch nicht ausschließlich:**
- Elektrischen Komponenten, z.B. sämtliche Anzeichen von Überhitzung
 - Befestigungsmittel der elektrischen Komponenten.
- f) Erstellung eines schriftlichen Berichts, einschließlich**
- des Verfahrens
 - der Ergebnisse
 - der Schlussfolgerungen
 - der Empfehlungen (z.B. Reinigung, Reparaturmaßnahmen)
 - Wenn ein unsicherer Zustand festgestellt wird, müssen Maßnahmen zur Gefahrenvorbeugung getroffen werden

8.3 Reinigung der Werbeanlage

8.3.1 Außenreinigung

Schmutz und Ablagerungen an der Oberfläche sind mittels üblicher Reinigungsmittel zu entfernen.

8.3.2 Innenreinigung

Hierzu zählen:

- Öffnen der Werbeanlage durch Fachpersonal, um Wasser, Schmutz und Ablagerungen zu entfernen
- Reinigung der Wasserablaufflöcher

8.4 Wartung der Werbeanlage

8.4.1 Bewertungskriterien

Bewertungskriterien müssen folgende Schlüsselfaktoren enthalten:

- Tragwerke müssen auf der Einhaltung der Eurocode-Anforderungen beruhen
 - Sicherstellung eines Inspektionszugangs bei der Konstruktion der Werbeanlagen
 - Durchführung der Risikobewertung bei Konstruktionselementen
- a) Berücksichtigung der Gefahren für Gesundheit und Sicherheit, die sich aus vorhersehbaren Fehlern ergeben können
 - b) Berücksichtigung der Standortumgebung; Temperatur, Korrosion, Wetter
 - c) Festlegung von Schutzbehandlungen für Konstruktionselemente

8.4.2 Erstellung von Konstruktionsunterlagen / Werbeanlage-Spezifikationen, die Folgendes beinhalten:

- a) Allgemeine Montageangaben
- b) Windlastberechnungen
- c) Statische Berechnungen
- d) Fundamentberechnungen
- e) Baulicher Prüfablaufplan
- f) Elektrischer Prüfablaufplan

9. Beleuchtungsgestaltung der Werbeanlage

9.1 Allgemein

HINWEIS: Schlecht positionierte, mangelhaft konzipierte oder übermäßig helle Werbeanlagen können eine Umweltbelastung hervorrufen. Gut gestaltete

beleuchtete Werbeanlagen sorgen für eine bessere Gesamtwirkung und eine allgemeine Annehmlichkeit des Umgebungsbereichs und tragen gleichzeitig zur Erfüllung der Kundenanforderungen sowie zur Verbesserung der angrenzenden Standortverhältnisse bei.

9.2 Besonderheiten

Sofern erforderlich, müssen bei Werbeanlagen Konstruktionsmerkmale angewandt werden, die Folgendes enthalten können:

- a) Vermeidung des Einsatzes von starken Bodenstrahlern. Downlights mit korrekter Lichtausbeute sind besser geeignet
- b) Korrekte Ausrichtung und Abstand der Außen-Beleuchtungskörper
- c) Einsatz von Lichtsensoren, Zeitschaltuhren und Passiv-Infrarot-Bewegungsmeldern (PIR)
- d) Einsatz von Blenden und Schutzkappen
- e) Korrekte Auswahl und Auslegung der LED-Module in innenbeleuchteten Gehäusen oder Buchstaben

