

G62



Sicherheitshandbuch

Barco NV

Beneluxpark 21, 8500 Kortrijk, Belgien

www.barco.com

Hersteller: Barco NV

President Kennedypark 35, 8500 Kortrijk, Belgien

1 Sicherheit

1.1	Allgemeine Hinweise.....	3
1.2	Wichtige Sicherheitsanweisungen.....	4
1.3	Produktsicherheitsetiketten.....	6
1.4	Vorsichtsmaßnahmen bei hoher Helligkeit: Gefahrenabstand.....	7
1.5	HD für vollständig umschlossene Projektionssysteme.....	8
1.6	HD bei der Funktionsweise modifizierter Optiken.....	8
1.7	HD-Berechnung von Stapelkonfigurationen mit mehreren Projektoren.....	8

Informationen zu diesem Dokument

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam. Es enthält wichtige Informationen zum Schutz vor Verletzungen während der Installation und Verwendung des G62-Produkts. Darüber hinaus enthält dieses Kapitel diverse Vorsichtshinweise zur Vermeidung von Beschädigungen des Geräts. Vergewissern Sie sich, dass Sie alle in diesem Kapitel genannten Sicherheitsrichtlinien, Sicherheitsanweisungen und Warnhinweise verstanden und befolgt haben, bevor Sie das G62-Produkt installieren.

Klarstellung des in diesem Dokument verwendeten Begriffes „G62“

Wenn in diesem Dokument auf den Begriff „G62“ Bezug genommen wird, gilt der Inhalt für folgende Barco-Produkte:

- G62-W9, G62-W11, G62-W14

Modellzertifizierungsname

- G62-W9, G62-W11, G62-W14



Barco übernimmt eine Garantie auf mängelfreie Fertigung als Teil der rechtlich vorgeschriebenen Garantiebedingungen. Die Beachtung der in diesem Kapitel aufgeführten Spezifikation ist entscheidend für die optimale Leistung. Andernfalls erlischt möglicherweise der Garantieanspruch.

1.1 Allgemeine Hinweise



WARNUNG: Achten Sie auf hängende Lasten.



WARNUNG: Tragen Sie bei hängenden Lasten einen Schutzhelm, um die Verletzungsgefahr zu minimieren.



WARNUNG: Gehen Sie beim Arbeiten mit schweren Lasten umsichtig vor.



WARNUNG: Achten Sie beim Arbeiten mit schweren Lasten auf Ihre Hände.



WARNUNG: Trennen Sie im Notfall das Gerät vom Stromnetz. Falls der Netzeingang auf der Seite des Projektors nicht zugänglich ist, muss eine leicht zugängliche allgemeine Trennvorrichtung vorhanden sein.

Allgemeine Sicherheitsanweisungen

- Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig vor Inbetriebnahme dieses Geräts, und halten Sie es griffbereit, um später darin nachschlagen zu können.
- Alle Warnungen auf dem Gerät und in der Dokumentation müssen beachtet werden.
- Installation und vorbereitende Einstellungen müssen durch qualifiziertes Barco-Personal oder autorisierte Barco-Servicehändler durchgeführt werden.
- Dieses Produkt enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Ein Versuch, die Mechanik oder Elektronik innerhalb des

Gehäuses zu verändern oder auszutauschen, verletzt alle Garantieerklärungen und birgt Gefahren in sich.

- Alle Anweisungen zur Bedienung und Verwendung dieses Geräts müssen genau eingehalten werden.
- Alle am Installationsort gültigen Sicherheitsbestimmungen müssen befolgt werden.

Sicherheitshinweis

Dieses Gerät wurde in Einklang mit den Anforderungen der geltenden internationalen Sicherheitsstandards gebaut. Diese Sicherheitsstandards stellen hohe Anforderungen an den Einsatz sicherheitskritischer Komponenten, Materialien und Isolierungen, um die Benutzer oder Bediener vor Stromschlägen zu schützen und zu verhindern, dass sie mit unter Spannung stehenden Teilen in Berührung kommen. Sicherheitsstandards legen auch Grenzwerte fest für den internen und externen Temperaturanstieg, Strahlungsstärken, mechanische Stabilität und Belastbarkeit, Gehäusekonstruktion und Feuerschutz. Tests mit simulierten Einzelfehlerbedingungen gewährleisten, dass auch bei Betriebsstörungen keine Gefährdung des Benutzers von dem Gerät ausgeht.

Hinweis zu optischer Strahlung

Dieser Projektor verfügt über eine Lichtquelle, die Laser mit hoher Helligkeit enthält. Das Laserlicht wird durch den optischen Pfad des Projektors verarbeitet. Direktes Laserlicht ist für den Endbenutzer niemals zugänglich. Innerhalb des Lichtwegs wird das Laserlicht gestreut, sodass das aus dem Projektionsobjektiv austretende Licht eine größere Lichtquelle mit geringerer Helligkeit bildet als das direkte Laserlicht. Dennoch kann das projizierte Licht ein erhebliches Risiko für das menschliche Auge und die Haut darstellen, wenn diese dem Lichtstrahl direkt ausgesetzt werden. Die Gefährdung wird nicht speziell durch die Merkmale des Laserlichts verursacht, sondern durch die erzeugte Wärmeenergie der Lichtquelle, die mit der Wärmeenergie lampenbasierter Systeme vergleichbar ist. Bei einer Exposition innerhalb des Gefahrenabstands (HD) sind thermische Verletzungen des Auges möglich. Der HD ist definiert als Abstand von der Oberfläche des Projektionsobjektivs zur Position des projizierten Strahls, an dem die Intensität der zulässigen Expositionsbeschränkung entspricht, wie im Kapitel „Gefahrenabstand“ beschrieben.

Dieser Projektor ist gemäß IEC 60825-1: 2014, EN 60825-1:2014 A11:2021 als Laserprodukt klassifiziert. Der Projektor, insbesondere der Projektionsstrahl, ist nach IEC EN 62471-5:2015 als Risikogruppe (RG) eingestuft.



WARNUNG: Dieser Projektor verfügt über ein integriertes Lasermodule der Klasse 4. Versuchen Sie niemals, das Lasermodule zu zerlegen oder zu modifizieren. Die Wartung darf nur von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden.



WARNUNG: Innerhalb des Gefahrenabstands ist bei RG3 (Risikogruppe 3) IEC EN 62471-5:2015 kein direkter Kontakt mit dem Projektionsstrahl zulässig. Blicken Sie bei RG2 (Risikogruppe 2) IEC EN 62471-5:2015 nicht in den Strahl.



ACHTUNG: Die Verwendung von Bedienelementen sowie die Einrichtung und Durchführung von Verfahren, die hier nicht beschrieben werden, können zu gefährlicher Strahlungseinwirkung führen.

Sicherheitsmaßnahmen für optische Strahlung

- Dieses Produkt ist ein Laserprodukt der Klasse 1 der Risikogruppe 2 gemäß IEC 60825-1: 2014 und erfüllt außerdem 21 CFR 1040.10 sowie 1040.11 als Risikogruppe 2, LIP (Laser Illuminated Projector) gemäß IEC 62471-5: Ed.1.0. Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Laser Notice No. 57 vom 8. Mai 2019.
- Machen Sie sich vor der Installation und Inbetriebnahme des Projektors mit allen Sicherheitsmaßnahmen des Lasers vertraut, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.
- Gemäß IEC 60825-1:2014 und IEC 62471:2006 kann dieser Projektor in die KLASSE 1 der RISIKOGRUPPE 3 für LASERPRODUKTE eingestuft werden, sofern er mit einem G-Objektiv (Projektionsmaßstab 2,90-5,50) installiert wird.
- Machen Sie sich vor der Installation oder Inbetriebnahme des Projektors mit allen Sicherheitsmaßnahmen des Lasers vertraut, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.
- Weitere RG2-Warnung vor einem Kontakt mit den Augen bei der Einwirkung mit einem kurzen Abstand von weniger als 1 m. **WARNUNG: OBERHALB DER KÖPFE VON KINDERN INSTALLIEREN.**

Für den G62-W9

- Starren Sie, wie bei jeder hellen Lichtquelle, nicht in den Strahl; RG2 IEC 62471-5:2015. Dieser Projektor ist ein Laserprodukt der Klasse 1 von IEC/EN 60825-1:2014 und der Risikogruppe 2 mit den Anforderungen von IEC 62471-5:2015. Zusatzanweisungen zur Aufsicht von Kindern, zum Unterlassen des Starrens in den Strahl und zur Unterlassung der Verwendung optischer Hilfsmittel.
- Es wird darauf hingewiesen, bei der Verwendung der Fernbedienung zum Starten des Projektors Vorsicht walten zu lassen, wenn sich die Person vor dem Projektionsobjektiv befindet.
- Es wird darauf hingewiesen, dass Kinder zu beaufsichtigen sind und dass sie niemals aus jeglichem Abstand zum Projektor in den Projektorstrahl starren dürfen.
- Es wird darauf hingewiesen, dass der Benutzer die Verwendung optischer Hilfsmittel, wie Ferngläsern oder Teleskopen, innerhalb des Strahls zu vermeiden hat.

Für den G62-W11 und G62-W14

- Starren Sie, wie bei jeder hellen Lichtquelle, nicht in den Strahl; RG2 IEC 62471-5:2015. Es ist kein direkter Kontakt mit dem Strahl zulässig, RG3 IEC 62471-5:2015 (wenn der Projektionsmaßstab größer als 2,9 ist).
- Dieser Projektor ist ein Laserprodukt der Klasse 1 von IEC/EN 60825-1:2014 und der Risikogruppe 2 mit den Anforderungen von IEC 62471-5:2015.
- Benutzer müssen den Zugang zum Laserstrahl innerhalb des Gefahrenabstands kontrollieren oder das Produkt in einer solchen Höhe installieren, dass die Exposition für die Augen der Betrachter innerhalb des Gefahrenabstands verhindert wird (wenn der Projektionsmaßstab größer als 2,9 ist).
- Zusatzanweisungen zur Aufsicht von Kindern, zum Unterlassen des Starrens in den Strahl und zur Unterlassung der Verwendung optischer Hilfsmittel.
- Es wird darauf hingewiesen, dass Kinder zu beaufsichtigen sind und dass sie niemals aus jeglichem Abstand zum Projektor in den Projektorstrahl starren dürfen.
- Es wird darauf hingewiesen, bei der Verwendung der Fernbedienung zum Starten des Projektors Vorsicht walten zu lassen, wenn sich die Person vor dem Projektionsobjektiv befindet.
- Es wird darauf hingewiesen, dass der Benutzer die Verwendung optischer Hilfsmittel, wie Ferngläsern oder Teleskopen, innerhalb des Strahls zu vermeiden hat.

Benutzerdefinitionen

Diese Projektoren sind „NUR FÜR DIE PROFESSIONELLE NUTZUNG“ konzipiert, was bedeutet, dass die Installation nur von geschulten und autorisierten Personen durchgeführt werden darf.

Innerhalb dieses Handbuchs beziehen sich die Begriffe SERVICEPERSONAL und MONTEUR (die Person, die die Installation durchgeführt hat) auf Personen mit entsprechender technischer Ausbildung und Erfahrung, die mögliche Gefährdungen (einschließlich, jedoch nicht ausschließlich, ELEKTRISCHER und ELEKTRONISCHER HOCHSPANNUNGSKREISE, HOHER TEMPERATUREN sowie QUELLEN MIT HOHER HELLGKEIT) erkennen, denen sie bei der Durchführung von Servicearbeiten ausgesetzt sind, und die über Maßnahmen zur Risikominimierung für sich selbst und andere Bescheid wissen.

Der Begriff BENUTZER oder BEDIENER von RG2-Projektoren bezieht sich auf jede andere Person als das SERVICEPERSONAL oder den MONTEUR (die Person, die die Installation durchgeführt hat). Der Begriff BENUTZER oder BEDIENER von RG3-Projektoren bezieht sich auf jede Person, die geschult und autorisiert ist, professionelle RG3-Projektoren zu bedienen. Der BENUTZER oder BEDIENER darf nur die im Benutzerhandbuch beschriebenen Wartungsarbeiten oder die Wartungsarbeiten durchführen, für die er geschult und autorisiert ist. Alle übrigen Wartungs- und Serviceaufgaben müssen von qualifiziertem SERVICEPERSONAL durchgeführt werden.

1.2 Wichtige Sicherheitsanweisungen

So verhindern Sie das Risiko eines Stromschlags

- Dieses Produkt muss an eine einphasige Wechselstromquelle angeschlossen werden.
- Das Gerät muss über das mitgelieferte dreiadrige AC-Stromkabel geerdet sein. Falls keines der im Lieferumfang enthaltenen Stromkabel das richtige ist, wenden Sie sich an Ihren Händler. Wenn Sie den Stecker nicht in die Steckdose stecken können, lassen Sie Ihre veraltete Steckdose von einem Elektriker austauschen. Deaktivieren Sie die Schutzfunktion des Schukosteckers nicht.

- Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände auf dem Netzkabel liegen. Stellen Sie dieses Produkt nicht an einem Standort auf, wo Personen auf das Kabel treten könnten. Um das Kabel abzuziehen, ziehen Sie am Stecker. Ziehen Sie niemals am Kabel selbst.
- Verwenden Sie nur das mit dem Gerät gelieferte Netzkabel. Andere Netzkabel können gleich aussehen, sind jedoch nicht werkseitig auf Sicherheit getestet und deshalb unter Umständen für das Gerät nicht geeignet. Wenn Sie ein Ersatznetzkabel benötigen, wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Benutzen Sie den Projektor nicht, wenn das Netzkabel beschädigt ist. Tauschen Sie das Netzkabel aus.
- Benutzen Sie den Projektor nicht, wenn er heruntergefallen oder beschädigt ist. Lassen Sie ihn zunächst von einem qualifizierten Servicetechniker überprüfen. Legen Sie das Kabel so, dass niemand darüber stolpert, nicht daran gezogen wird, und es nicht mit heißen Oberflächen in Berührung kommt.
- Falls ein Verlängerungskabel erforderlich ist, muss ein Kabel mit elektrischen Spezifikationen verwendet werden, die mindestens denen des Projektors entsprechen. Ein Kabel, das für eine niedrigere Stromstärke als das Gerät ausgelegt ist, kann überhitzen.
- Stecken Sie keine Gegenstände durch die Gehäuseschlitze in das Produkt, da diese Gegenstände gefährliche spannungsführende Punkte berühren oder Kurzschlüsse auslösen könnten, sodass ein Brand entstehen oder ein Stromschlag ausgelöst werden könnte.
- Der Projektor darf nicht Regen oder anderen Feuchtigkeitseinflüssen ausgesetzt werden.
- Tauchen Sie den Projektor nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten ein.
- Vergießen Sie keine Flüssigkeiten über diesem Projektor.
- Falls Flüssigkeit in das Gehäuse eindringen oder ein fester Gegenstand hineinfallen sollte, trennen Sie das System von der Spannungsversorgung, und lassen Sie es von qualifiziertem Servicepersonal prüfen, bevor Sie es wieder in Betrieb setzen.
- Demontieren Sie den Projektor nicht, sondern lassen Sie erforderliche Wartungs- oder Reparaturarbeiten stets von autorisiertem und geschultem Personal ausführen.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller empfohlenes Befestigungszubehör.
- Blitzschlag – Um dieses Videoprodukt während eines Gewitters zusätzlich zu schützen, oder wenn es für längere Zeit unbeaufsichtigt und unbenutzt ist, trennen Sie es von der Wandsteckdose. So wird das Gerät vor Beschädigungen durch Blitzschläge und Überspannungen in der Versorgungsleitung geschützt.

So verhindern Sie Verletzungen

- Um Verletzungen und Schäden zu vermeiden, lesen Sie dieses Handbuch und alle Systemaufkleber sorgfältig, bevor Sie den Projektor an die Wandsteckdose anschließen oder den Projektor einstellen.
- Beachten Sie zur Vermeidung von Verletzungen auch das Gewicht des Projektors.
- Stellen Sie zur Vermeidung von Verletzungen sicher, dass das Objektiv und sämtliche Abdeckungen korrekt montiert sind. Weitere Informationen finden Sie in den Installationsanweisungen.
- Warnung: Hochintensitätslichtstrahl Schauen Sie NIEMALS in das Objektiv! Die große Helligkeit könnte zu Augenverletzungen führen.
- Warnung: extrem helle Laser: In diesem Projektor werden extrem helle Laser verwendet. Schauen Sie nie direkt in das Objektiv oder in den Laser.
- Der Stromeingang an der Seite des Projektors ist der Hauptschalter. Wenn der Projektor für den Zugriff auf Teile im Gehäuse ausgeschaltet werden muss, muss stets das Netzkabel an der Seite des Projektors abgezogen werden. Wenn der Stromeingang an der Seite des Projektors nicht zugänglich ist (z. B. bei Deckenmontage), werden die Steckdosen, die den Projektor versorgen, leicht zugänglich in der Nähe des Projektors installiert, oder ein uneingeschränkter zugänglicher Hauptschalter wird in die feste Verkabelung integriert.
- Stellen Sie dieses Gerät nicht auf einen wackligen oder auf Rollen stehenden Ständer oder Tisch. Das Produkt könnte herabfallen und schwer beschädigt werden und möglicherweise Personen verletzen.
- Warnung bezüglich der hohen Helligkeit: Die Projektor-Lichtquelle darf nicht eingeschaltet werden, wenn kein Projektionsobjektiv installiert ist. Der Betrieb ohne Objektiv oder Abschirmung ist gefährlich. Schalten Sie das Ausgabelicht immer aus, wenn Sie ein Objektiv austauschen. Objektive oder Abschirmungen müssen ausgewechselt werden, wenn sie sichtbar so beschädigt sind, dass ihre Leistung beeinträchtigt wird. Beispiele hierfür sind Risse oder tiefe Kratzer.
- Wenn ein austauschbares Objektiv mit einem Projektionsmaßstab installiert wird, wodurch der Projektor zu einem RG3-Gerät wird (siehe Kapitel „Verfügbare Objektive“ im Installationshandbuch), finden Sie Informationen in Bezug auf die Vorsichtsmaßnahmen im Kapitel **“HD bei der Funktionsweise modifizierter Optiken”**, Seite 8.

- NUR ZUR VERWENDUNG DURCH GESCHULTES FACHPERSONAL bedeutet, dass die Installation ausschließlich von durch Barco AUTORISIERTEM PERSONAL durchgeführt werden darf, dem die Gefahren bekannt sind, welche von hochintensiven Lichtstrahlen ausgehen können.
- **Warnung: Projektor mit hoher Helligkeit:** In diesem Projektor werden helle Laser mit hoher Strahlungsintensität verwendet; dieses Laserlicht wird auf dem Lichtweg des Projektors verändert. Direktes Laserlicht ist für den Endbenutzer niemals zugänglich. Innerhalb des Lichtwegs wird das Laserlicht gestreut, sodass das aus dem Projektionsobjektiv austretende Licht eine größere Lichtquelle mit geringerer Strahlungsintensität bildet als das direkte Laserlicht. Dennoch stellt das projizierte Licht im Fall von RG3 ein erhebliches Risiko für das menschliche Auge dar, wenn diese dem Lichtstrahl direkt ausgesetzt werden. Die Gefährdung wird nicht durch die besonderen Merkmale des Laserlichts verursacht, sondern durch die erzeugte Wärmeenergie der Lichtquelle, die mit der Wärmeenergie lampenbasierter Systeme vergleichbar ist. Im Fall von RG3 sind bei einer Exposition innerhalb des Gefahrenabstands (Hazard Distance, HD) thermische Verletzungen der Netzhaut möglich. Der Gefahrenabstand (HD) ist definiert als Abstand von der Oberfläche des Projektionsobjektivs zur Position des projizierten Strahls, an dem die Strahlung der maximal zulässigen Exposition entspricht, wie im Kapitel "Vorsichtsmaßnahmen bei hoher Helligkeit: Gefahrenabstand", Seite 7 beschrieben.
- Schalten Sie grundsätzlich immer den Projektor aus und trennen Sie ihn von der Netzversorgung, bevor Sie damit beginnen, eine der Projektorabdeckungen zu entfernen oder Bauteile im Innern des Projektors zu berühren.
- Dieses Produkt enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Ein Versuch, die Mechanik oder Elektronik innerhalb des Gehäuses zu verändern oder auszutauschen, verletzt alle Garantieerklärungen und birgt Gefahren in sich.
- Informationen zur richtigen physischen Installation finden Sie in der Installationsanleitung.
- Platzieren Sie den Projektor ausschließlich auf einer stabilen Oberfläche, oder montieren Sie ihn sicher mit einer bewährten Deckenmontagemethode.
- Gefährdung durch UV-Strahlen: Manche Medikamente erhöhen die Sensibilität gegenüber UV-Strahlen. Die Empfehlung der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) besagt, dass die UV-Belastung durch effektive UV-Strahlung bei einer Arbeitszeit von 8 Stunden nicht mehr als 0,1 Mikrowatt/cm² betragen darf. Eine Bewertung des Arbeitsplatzes wird empfohlen, um zu gewährleisten, dass die Mitarbeiter keinen über diesen in den Richtlinien festgelegten Strahlungswerten ausgesetzt werden. Personen, die Wartungs- und Servicearbeiten durchführen, dürfen dieser UV-Strahlung täglich nur 1 Stunde ausgesetzt sein.
- Halten Sie nicht die Hände, das Gesicht oder andere Gegenstände vor das Projektorobjektiv, während der Projektor in Betrieb ist. Dies kann dazu führen, dass das Objekt extrem heiß wird und möglicherweise einen Brand oder Schäden durch die von der Lichtleistung ausgehende Hitze verursacht. Gegenstände, die sich vor dem Objektiv befinden, können sich überhitzen und verbrennen oder ein Feuer auslösen.



ACHTUNG: Heiße Oberfläche, nicht berühren

So verhindern Sie die Brandgefahr

- Halten Sie brennbare oder leicht entzündbare Materialien vom Projektor fern!
- Barco-Produkte für die Großbildschirmprojektion werden gemäß strengster Sicherheitsrichtlinien entwickelt und hergestellt. Dieser Projektor gibt bei normalem Betrieb über seine Oberflächen und durch Entlüftungsöffnungen Wärme ab. Dies ist normal und stellt kein Sicherheitsrisiko dar. Wenn sich brennbare oder leicht entzündbare Materialien in unmittelbarer Nähe dieses Projektors befinden, kann es zu spontaner Entzündung dieses Materials und damit zum Ausbruch eines Brandes kommen. Aus diesem Grunde muss unbedingt ein Freiraum um die Oberflächen des Projektors herum gelassen werden, in dem sich keine brennbaren oder leicht entzündbaren Materialien befinden. Der Freiraum des Objektivs muss mindestens 500 cm (197") betragen. Der Freiraum auf allen anderen Seiten des Projektors muss mindestens 100 cm (39.4") betragen.
- Decken Sie den Projektor oder das Objektiv nicht ab, während der Projektor in Betrieb ist.
- Halten Sie brennbare oder leicht entzündbare Materialien jederzeit vom Projektor fern.
- Stellen Sie den Projektor in einem gut belüfteten Bereich fern von möglichen Entzündungsquellen und außerhalb direkter Sonneneinstrahlung auf.

- Setzen Sie den Projektor nie Regen oder sonstiger Feuchtigkeit aus. Verwenden Sie im Falle eines Brandes Sand, CO₂- oder Pulverlöscher. Löschen Sie den Brand elektrischer Anlagen und Geräte nie mit Wasser.
- Lassen Sie Wartungsarbeiten an diesem Projektor nur durch autorisiertes Servicepersonal durchführen. Bestehen Sie immer auf die Verwendung von original Barco-Ersatzteilen. Verwenden Sie niemals Ersatzteile, die nicht von Barco stammen, da sie die Sicherheit dieses Projektors beeinträchtigen können.
- Das Gerät ist mit Lüftungsschlitzen und -öffnungen versehen. Um einen zuverlässigen Betrieb des Projektors zu gewährleisten und seine Überhitzung zu vermeiden, dürfen diese Öffnungen nicht blockiert oder verdeckt werden. Die Öffnungen dürfen niemals blockiert werden, indem der Projektor zu nahe an Wänden oder einer ähnlichen Oberfläche aufgestellt wird. Dieser Projektor darf niemals in der Nähe eines Heizkörpers aufgestellt werden. Dieser Projektor darf nicht in einem Einbauschrank oder Ähnlichem aufgestellt werden, sofern nicht für ordnungsgemäße Lüftung gesorgt ist.
- Um Überhitzung zu vermeiden, müssen Projektionsräume stets gut belüftet oder gekühlt sein.
- Lassen Sie den Projektor vollständig abkühlen, bevor Sie ihn lagern. Entfernen Sie das Netzkabel vom Projektor, bevor Sie ihn lagern.

So verhindern Sie eine Batterieexplosion

- Bei falscher Installation der Batterie besteht Explosionsgefahr.
- Ersetzen Sie die Batterie nur durch denselben oder einen gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typ.
- Beachten Sie bei der Entsorgung gebrauchter Batterien stets die entsprechenden gesetzlichen Vorschriften, um eine ordnungsgemäße Entsorgung zu gewährleisten.

So verhindern Sie Beschädigungen des Projektors

- Entfernen Sie stets die Objektivkappe, bevor Sie den Projektor einschalten. Wenn Sie die Objektivkappe nicht entfernen, kann sie aufgrund der Hitze schmelzen, die durch die aus dem Objektiv austretende Lichtenergie entsteht. Das Schmelzen der Kappe kann die Oberfläche des Projektionsobjektivs dauerhaft beschädigen.
- Der Vorführraum muss mindestens einmal pro Monat gereinigt werden. Diesbezügliche Nachlässigkeit kann zur Folge haben, dass die Luftströmung im Projektor unterbrochen wird und Überhitzung auftritt. Überhitzung kann zum Herunterfahren des Projektors während des Betriebs führen.
- Der Projektor muss stets so installiert werden, dass die Luft ungehindert in die entsprechenden Einlassöffnungen strömen und die heiße Luft ungehindert vom Kühlsystem abgegeben werden kann.
- Wenn mehrere Projektoren in einer gemeinsamen Projektionskabine installiert werden, gelten die Anforderungen für die Abluftströmung für JEDES einzelne Projektorsystem. Beachten Sie, dass unzureichender Luftabzug oder unzureichende Kühlung sowohl die Lebensdauer des Projektors insgesamt reduziert als auch einen vorzeitigen Ausfall der Laser verursacht.
- Um sicherzustellen, dass die nötige Luftströmung aufrechterhalten wird und der Projektor den Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) entspricht, sollten während des Betriebs stets alle Abdeckungen angebracht sein.
- Das Gehäuse ist mit Lüftungsschlitzen und -öffnungen versehen. Um einen zuverlässigen Betrieb des Produkts zu gewährleisten und seine Überhitzung zu vermeiden, dürfen diese Öffnungen nicht blockiert oder verdeckt werden. Die Öffnungen dürfen niemals blockiert werden, indem das Produkt auf einem Bett, einem Sofa, einem Teppich oder einer ähnlichen Unterlage aufgestellt wird. Dieses Produkt darf niemals in der Nähe eines Heizkörpers aufgestellt werden. Das Gerät darf nicht in einem Einbauschrank oder Ähnlichem aufgestellt werden, sofern nicht für ordnungsgemäße Lüftung gesorgt ist.
- Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeit über dem Projektor vergossen werden oder hineintropfen kann. Falls dies doch geschieht, schalten Sie ihn aus, und trennen Sie sofort das Netzkabel von der Steckdose. Nehmen Sie den Projektor erst wieder in Betrieb, nachdem er von qualifiziertem Servicepersonal überprüft wurde.
- Blockieren Sie die Lüfter des Projektors sowie die Luftbewegung um den Projektor herum nicht.
- Verwenden Sie dieses Produkt nicht in der Nähe von Wasser.
- Verbinden Sie den Projektor nur mit den in den technischen Daten beschriebenen Signalquellen und Spannungen. Die Verbindung mit nicht angegebenen Signalquellen oder Spannungen kann zu Fehlfunktionen und dauerhaften Schäden des Geräts führen.
- Besondere Sorgfalt im Umgang mit Laserstrahlen: Besondere Sorgfalt ist erforderlich, wenn DLP-Projektoren im selben Raum eingesetzt werden wie Hochleistungs-Lasergeräte. Wenn ein Laserstrahl direkt oder indirekt auf die Linse trifft, können die Digital Mirror Devices™ schwer beschädigt werden. In diesem Fall erlischt der Garantieanspruch.

- Vermeiden Sie eine direkte Sonneneinstrahlung auf den Projektor. Bei Sonneneinstrahlungen auf das Objektiv können die Digital Mirror Devices™ schwer beschädigt werden. In diesem Fall erlischt der Garantieanspruch.
- Bewahren Sie den Originalverpackungskarton und das Verpackungsmaterial auf. Sie werden nützlich sein für den Fall, dass Sie das Gerät transportieren müssen. Um maximalen Transportschutz zu gewährleisten, verpacken Sie das Gerät so, wie es werkseitig verpackt wurde.
- Trennen Sie dieses Produkt vor der Reinigung von der Wandsteckdose. Verwenden Sie keine flüssigen oder Sprühdosenreinigungsmittel. Verwenden Sie ein feuchtes Tuch zur Reinigung. Verwenden Sie weder starke Lösungsmittel wie Farbverdünner oder Benzin noch Scheuermittel, da sie das Gehäuse beschädigen. Hartnäckige Verschmutzungen können mit einem Tuch entfernt werden, das leicht mit einem milden Reinigungsmittel getränkt ist.
- Um die maximale optische Leistung und Auflösung zu gewährleisten, sind die Projektionsobjektive mit einer speziellen Antireflexionsbeschichtung versehen. Aus diesem Grund sollten Sie das Objektiv nicht berühren. Verwenden Sie ein weiches trockenes Tuch, um Staub vom Objektiv zu entfernen. Verwenden Sie kein feuchtes Tuch, kein Reinigungsmittel und keinen Verdünner.
- Nenn-Betriebsumgebungstemperatur: $t_a = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($41\text{ }^{\circ}\text{F}$) bis $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($104\text{ }^{\circ}\text{F}$).
- Nenn-Luftfeuchtigkeit im Betrieb: 10 % relative Luftfeuchte bis 85 % relative Luftfeuchte (nicht kondensierend).
- Betreiben Sie den Projektor nur im Rahmen der Temperatur- und Feuchtigkeitspezifikationen, um Überhitzung und Fehlfunktionen zu vermeiden.
- Betreiben Sie den Projektor nicht in Umgebungen mit übermäßig viel Staub. Der Projektor muss in einer Umgebung installiert werden, in der die Staubbelastung so gering ist, wie sie in einer normalen Büroumgebung zu erwarten ist. Die Umgebung sollte sauber und frei von schädlichen Luftpartikeln sein, die schädliche Auswirkungen auf die inneren Teile des Projektors haben können (z. B. Luftverunreinigungen durch Rauch oder Schneemaschinen, Verunreinigungen durch chemische Produkte wie z. B. Desinfektionsmittel, leitende Staubarten, übermäßiger Staub).
- Wenn die angegebenen Umgebungsbedingungen nicht gewährleistet werden können (z. B. bei Bauarbeiten), muss der Projektor entfernt oder ausgeschaltet und vollständig geschützt werden, bis die Anforderungen erfüllt sind.
- Wenden Sie sich an Barco, wenn Sie unsicher sind, ob die Umgebungsbedingungen im Zusammenhang mit der Luftverschmutzung für die Installation und den Betrieb des Projektors geeignet sind.
- Es ist wichtig, um den Projektor herum genügend Platz zu schaffen, um die Luftzirkulation und Kühlung des Geräts zu gewährleisten. Die unter **Abbildung 1–1** gezeigten Abmessungen geben den minimalen Platzbedarf an.
- Halten Sie bei Deckenmontage zwischen der Deckenhalterung und den unteren Einlassöffnungen des Projektors einen Mindestabstand wie in **Abbildung 1–1** dargestellt ein.

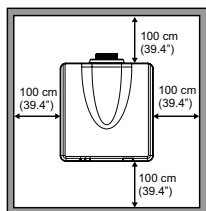


Abbildung 1–1

- 1 Untere Einlassöffnungen.
- 2 Deckenmontageplatte.

Hinweis zur Wartung

- Versuchen Sie nicht, selbst Wartungsarbeiten an diesem Produkt vorzunehmen, da beim Öffnen oder Entfernen von Abdeckungen die Gefahr besteht, dass Sie mit spannungsführenden Teilen in Berührung kommen und einen elektrischen Schlag erleiden.
- Lassen Sie alle Wartungsarbeiten von qualifiziertem Servicepersonal durchführen.
- Wenn Sie versuchen, die werkseitig eingestellten internen Bedienelemente oder andere Einstellungen zu ändern, die in diesem Handbuch nicht eigens erläutert werden, kann dies zu dauerhaften Beschädigungen des Geräts und zum Erlöschen der Gewährleistung führen.
- Ersatzteile: Wenn Ersatzteile erforderlich sind, achten Sie darauf, dass der Servicetechniker Originalersatzteile von Barco oder autorisierte

Ersatzteile verwendet, die dieselben Merkmale wie Originalersatzteile von Barco aufweisen. Die Verwendung unautorisierter Ersatzteile kann Leistung und Zuverlässigkeit beeinträchtigen sowie Brände und Stromschläge zur Folge haben oder andere Gefährdungen mit sich bringen. Sie kann die Garantie außer Kraft setzen.

- Sicherheitsprüfung: Bitten Sie den Servicetechniker nach Abschluss von Service- oder Reparaturarbeiten an diesem Gerät, Sicherheitsprüfungen durchzuführen, um sicherzustellen, dass dieses Produkt in ordnungsgemäßem Betriebszustand ist.

Fehler beim Gerät

Unter folgenden Bedingungen sollten Sie das Produkt vollständig von der Spannungsversorgung trennen und die Wartungsarbeiten von qualifizierten Servicetechnikern durchführen lassen:

- Wenn das Netzkabel oder der Stecker beschädigt ist.
- Wenn Flüssigkeit über dem Gerät vergossen wurde.
- Wenn das Produkt mit Wasser in Berührung gekommen ist, z. B. Regen ausgesetzt war.
- Wenn das Gerät trotz Beachtung der Bedienungsanleitung nicht normal funktioniert. Stellen Sie nur Bedienelemente ein, die in der Bedienungsanleitung erwähnt werden, da eine falsche Einstellung anderer Bedienelemente zu Schäden führen kann, die in vielen Fällen umfangreiche Arbeit eines qualifizierten Technikers erfordern, um den normalen Betrieb wiederherzustellen.
- Wenn das Produkt fallen gelassen oder das Gehäuse beschädigt wurde.
- Wenn das Produkt eine deutliche Leistungsver schlechterung zeigt, die auf die Notwendigkeit von Servicearbeiten hinweist.

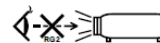
Sicherheitsdatenblätter für Gefahrenstoffe

Informieren Sie sich anhand der Sicherheitsdatenblätter (SDS) über die Informationen zur sicheren Handhabung für chemische Produkte. SDSs sind auf Anfrage über safetydatasheets@barco.com verfügbar.

1.3 Produktsicherheitsetiketten

Sicherheitsaufkleber für Lichtstrahlen (Modellreihe G62-W9)

Erklärung und Position der Sicherheitsaufkleber:



Risikogruppe 2, IEC60825-1:2014.

Schauen Sie nicht in das Laserlicht. Die extrem hohe Helligkeit kann dauerhafte Augenschäden verursachen.



IEC 60825-1:2014 KLASSE 1 DER RISIKOGRUPPE 2 FÜR LASERPRODUKTE

Erfüllt 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Konformität als Risikogruppe 2 LIP, wie in IEC 62471-5:Ed. 1.0 definiert. Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Laser Notice No. 57 vom 8. Mai 2019.



Warnung: Oberhalb der Köpfe von Kindern installieren. Weitere Warnung vor einem Kontakt mit den Augen bei der Einwirkung mit einem kurzen Abstand von weniger als 1 m.

Sicherheitsaufkleber für Lichtstrahlen (G62-W11 und G62-W14)

Erklärung und Position der Sicherheitsaufkleber:

This product is in conformity with performance standards for laser products under 21 CFR 1040, except with respect to those characteristics authorized by Variance Number 2016-V-0144 effective on June 10, 2021.
U.S.A. Only

FDA-Varianznummer (nur USA).

Dieses Produkt entspricht den Leistungsstandards für Laserprodukte gemäß 21 CFR 1040, außer in Bezug auf solche Merkmale, die gemäß Varianznummer [see applied label] autorisiert werden. [see applied label]



IEC 60825-1:2014 KLASSE 1 DER RISIKOGRUPPE 2 FÜR LASERPRODUKTE

Erfüllt 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Konformität als Risikogruppe 2 LIP, wie in IEC 62471-5:Ed.1.0 definiert. Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Laser Notice No. 57 vom 8. Mai 2019.



Warnung: Oberhalb der Köpfe von Kindern installieren. Weitere Warnung vor einem Kontakt mit den Augen bei der Einwirkung mit einem kurzen Abstand von weniger als 1 m.



Der Projektor kann als RG3 eingestuft werden, wenn ein austauschbares Objektiv mit einem Projektionsmaßstab von mehr als 2,90 installiert wird. Weitere Informationen über die Liste der Objektive und den Gefahrenabstand vor Inbetriebnahme finden Sie im zugehörigen Handbuch. Solche Kombinationen aus Projektor und Objektiv sind ausschließlich für eine Verwendung durch Fachpersonal vorgesehen. Endverbraucher sollten davon Abstand nehmen. Nicht für die Verwendung im Haushalt geeignet. Es darf keine direkte Exposition gegenüber dem Strahl zugelassen werden, da dies zu Verletzungen der Netzhaut im hinteren Augenbereich führen kann.

Laseröffnung

Schauen Sie nicht in das Objektiv.

Ouverture Rayonnement Laser

Ne regarde pas dans la lentille

1.4 Vorsichtsmaßnahmen bei hoher Helligkeit: Gefahrenabstand



HD

Der Gefahrenabstand (HD) ist der Abstand vom Projektionsobjektiv, an dem die Intensität oder Energie pro Flächeneinheit unter dem Wert der anwendbaren Bestrahlungsgrenze für Auge oder Haut liegt. Der Lichtstrahl wird dann als unsicher für direkten Kontakt angesehen, wenn der Abstand zwischen Person und Lichtquelle geringer als der HD ist.

Sperrzone (RZ) auf Basis der HD

Der Gefahrenabstand hängt von der Lichtstärke ab, die der Projektor produziert, und vom installierten Objekttyp. Siehe Kapitel "Allgemeine Hinweise", Seite 3.

Um ungeschulte Endnutzer (wie Veranstaltungsbesucher, Zuschauer) zu schützen, muss die Installation den folgenden Installationsanforderungen genügen: Bediener müssen den Zugang zum Laserstrahl innerhalb des Gefahrenabstands kontrollieren oder das Produkt in einer solchen Höhe installieren, dass der Abstand zu den Augen der Betrachter außerhalb der Gefahrenzone liegt. An keinem Punkt innerhalb von 2,0 Metern (SH) über jeder Fläche, auf der andere Personen als Bediener, Mitwirkende oder Mitarbeiter stehen dürfen, bzw. innerhalb von 1,0 Meter (SW) in seitlicher Trennung von jeder Position, an der sich Personen aufhalten dürfen, sind Strahlungspegel zulässig, die die Grenzwerte überschreiten. In Umgebungen, wo ein uneingeschränktes Verhalten einigermaßen vorhersehbar ist, sollte die Trennhöhe mindestens 3,0 Meter oder mehr

betragen, um eine mögliche gefährliche Nähe innerhalb des Gefahrenabstands zu vermeiden, beispielsweise wenn eine Person auf den Schultern einer anderen Person sitzt.

Bei diesen Werten handelt es sich um Mindestwerte, die auf den Richtlinien von IEC 62471-5:2015, Abschnitt 6.6.3.5, basieren.

Der Installierer und der Benutzer müssen sich des Risikos bewusst sein und Schutzmaßnahmen auf Basis des Gefahrenabstands treffen, wie es auf dem Etikett und in den Benutzerinformationen beschrieben wird. Die Art der Installation, Trennhöhe, Absperrungen, ein Erkennungs- bzw. Warnsystem wie auch jegliche andere Kontrollmaßnahmen müssen dazu dienen, eine zu geringe Distanz zwischen dem menschlichen Auge und der Strahlung innerhalb des Gefahrenabstands zu vermeiden.

Zum Beispiel müssen Projektoren, die einen Gefahrenabstand von mehr als 1 Meter besitzen und Licht in einen unkontrollierten Bereich ausstrahlen, in welchem sich Personen aufhalten könnten, in Übereinstimmung mit den Parametern für „die feste Installation von Projektoren“ platziert werden. Dies führt zu einem Gefahrenabstand, der nicht bis in den Publikumsbereich hineinreicht, sofern der Strahl in einer Höhe von mindestens 2,0 Metern über dem Boden positioniert wird. In Umgebungen, wo ein uneingeschränktes Verhalten einigermaßen vorhersehbar ist, sollte die Trennhöhe mindestens 3,0 Meter oder mehr betragen, um eine mögliche gefährliche Nähe innerhalb des Gefahrenabstands zu vermeiden, beispielsweise wenn eine Person auf den Schultern einer anderen Person sitzt. Eine ausreichend große Trennhöhe kann dadurch erreicht werden, dass der Bildprojektor an der Decke montiert wird oder dass physische Absperrungen verwendet werden.

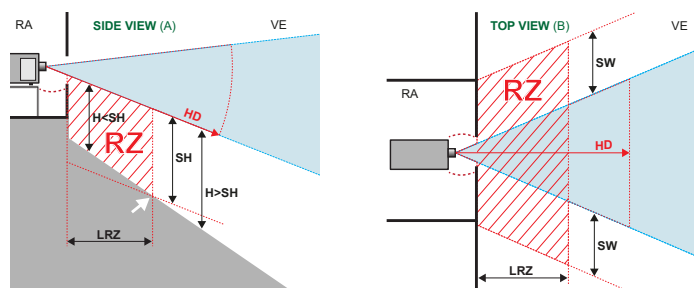


Abbildung 1-2

- A** Seitenansicht
- B** Draufsicht
- RA** Standort mit eingeschränktem Zugang (Vorführraumbereich des Projektors).
- VE** Veranstaltungsort
- RZ** Sperrzone
- HD** Gefahrenabstand
- LRZ** Längensperrzone
- H** Höhe zwischen Bodenfläche und dem Lichtstrahl
- SH** Trennungshöhe
- SW** Trennungsbreite

Je nach nationalen Vorschriften darf sich innerhalb der Zone zwischen Projektionsobjektiv und Gefährdungsdistanz (HD) keine Person im Bereich des projizierten Strahls aufhalten. Dies wird physisch verhindert, indem eine ausreichende Trennungshöhe eingerichtet oder Absperrungen platziert werden. Bei der Mindesttrennhöhe wird die Oberfläche berücksichtigt, auf der andere Personen als der Bediener, Mitwirkende oder Angestellte stehen dürfen.

Abbildung 1-3 zeigt eine typische Einrichtung. Es muss verifiziert werden, dass diese Mindestanforderungen erfüllt sind. Ggf. muss eine Sperrzone (RZ) am Veranstaltungsort eingerichtet werden. Hierzu kann eine physische Absperrung, z. B. ein rotes Seil, wie in Abbildung 1-3 gezeigt verwendet werden.

Das Klebeschild für den Bereich mit eingeschränktem Zugang kann durch ein Klebeschild ersetzt werden, auf dem nur das Symbol abgebildet ist.

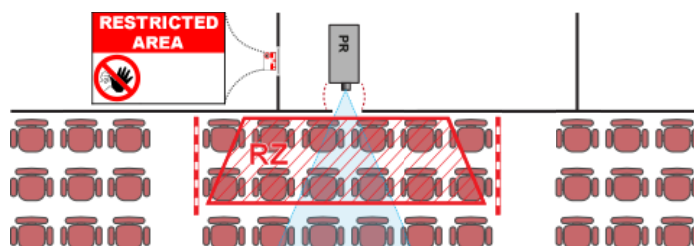


Abbildung 1-3

1.5 HD für vollständig umschlossene Projektionssysteme



HD

Der Gefahrenabstand (HD) ist der Abstand vom Projektionsobjektiv, an dem die Intensität oder Energie pro Oberflächeneinheit unter dem Wert der anwendbaren Bestrahlungsgrenze für Auge oder Haut liegt. Der Lichtstrahl wird dann als unsicher für direkten Kontakt angesehen, wenn der Abstand zwischen Person und Lichtquelle geringer als der HD ist.

Speerzone (RZ) auf Basis der HD

Der Projektor ist auch für Rückprojektionen geeignet. Dabei wird ein Strahl auf einen diffus beschichteten Projektionsbildschirm projiziert. Wie in der folgenden Grafik dargestellt, müssen zwei Bereiche in Betracht gezogen werden: der eingegrenzte, geschlossene Projektionsbereich (RA) und der Beobachtungsbereich (VE).

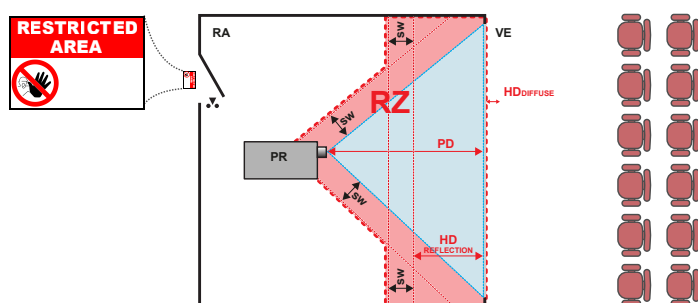


Abbildung 1–4

RA Standort mit eingeschränktem Zugang (geschlossener Projektionsbereich).

PR Projektor.

VE Veranstaltungsort (Beobachtungsbereich)

RZ Sperrzone.

PD Projektionsabstand.

SW Trennungsbreite. Muss mindestens 1 Meter betragen.

Bei dieser Art der Einrichtung sollten drei verschiedene HDs berücksichtigt werden:

- HD wie in Kapitel ["Vorsichtsmaßnahmen bei hoher Helligkeit: Gefahrenabstand"](#), Seite 7 erläutert, bei direktem Blick in den Laserstrahl.
- $HD_{\text{reflexion}}$: Die Entfernung, die in Bezug auf das vom Rückprojektionsbildschirm reflektierte Licht restriktiven Charakter haben sollte.
- HD_{diffuse} : Die relevante Entfernung, die bei der Betrachtung der diffusen Oberfläche des Rückprojektionsbildschirms berücksichtigt werden sollte.

Wie unter ["Vorsichtsmaßnahmen bei hoher Helligkeit: Gefahrenabstand"](#), Seite 7 beschrieben, ist das Einrichten eines Sperrbereichs innerhalb der Strahlenbereiche zwingend notwendig, wenn diese näher liegen als jeder HD. Innerhalb des geschlossenen Projektionsbereichs ist die Kombination von zwei Sperrbereichen relevant: Der Sperrbereich des projizierten Laserstrahls in Richtung Schirm, wobei eine Trennungsbreite (SW) von einem Meter ab dem Strahl berücksichtigt wird. Kombiniert mit dem Sperrbereich in Bezug auf die Reflexion von der Rückseite des Schirms ($HD_{\text{Reflexion}}$), bei der ebenfalls ein Meter seitliche Trennung berücksichtigt wird.

Die Entfernung der $HD_{\text{Reflexion}}$ entspricht 25 % der Differenz zwischen der festgelegten HD-Entfernung und dem Projektionsabstand zum Rückprojektionsbildschirm. Informationen zur Bestimmung der HD-Entfernung für das verwendete Objektiv- und Projektormodell finden Sie in Kapitel ["Allgemeine Hinweise"](#), Seite 3.

$$HD_{\text{Reflexion}} = 25\% (HD - PD)$$

Das während der Betrachtung vom Schirm abgegebene Licht sollte niemals die auf 10 cm festgelegte RG2-Expositionsbegrenzung übersteigen. Die HD_{streuen} muss nicht eingehalten werden, wenn der Wert des auf der Schirmoberfläche gemessenen Lichts weniger als 5.000 cd/m² oder 15.000 LUX beträgt.

1.6 HD bei der Funktionsweise modifizierter Optiken

Gefahrenabstand

Dieser Projektor kann in die Klasse 1 der Risikogruppe 3 (RG3) für Laserprodukte eingestuft werden, sofern er mit einem G-OBJEKTIV (2,90 - 5,50:1), Objektiv (Projektionsmaßstab 2,90-5,50) installiert wird. Eine dauerhafte Augenverletzung ist möglich, wenn Sie sich innerhalb des Gefahrenabstands (GA) dem Lichtstrahl mit hoher Intensität aussetzen.

Für den G62-W11

Projekti- onsob- jektive	Projekti- ons- maß- stab	Klassifizierung und Anforderungen für LIPs (Laser Illuminated Projectors)		
G- OBJEK- TIV (2,90 - 5,50:1)	2,90- 5,50	IEC 60825- 1:2014	IEC 62471-5:2015	
		KLASSE 1	RISIKO- GRUPPE 3	Gefahrenab- stand: 2,30 m

Für den G62-W14

Projekti- onsob- jektive	Projekti- ons- maß- stab	Klassifizierung und Anforderungen für LIPs (Laser Illuminated Projectors)		
G- OBJEK- TIV (2,90 - 5,50:1)	2,90- 5,50	IEC 60825- 1:2014	IEC 62471-5:2015	
		KLASSE 1	RISIKO- GRUPPE 3	Gefahrenab- stand: 2,55 m

Befolgen Sie die Vorsichtsmaßnahmen, um eine Gefährdung durch Lichtintensität zu vermeiden.

- Schauen Sie NIEMALS in das Objektiv! Lichtstrahl mit hoher Intensität.
- Eine dauerhafte Augenverletzung ist möglich, wenn Sie sich innerhalb des Gefahrenabstands dem Lichtstrahl mit hoher Intensität aussetzen.
- Benutzer müssen den Zugang zum Lichtstrahl innerhalb des Gefahrenabstands kontrollieren oder das Produkt in einer solchen Höhe installieren, dass der Abstand zu den Augen der Betrachter außerhalb der Gefahrenzone liegt.
- Platzieren Sie keine reflektierenden Gegenstände in den Lichtpfad des Projektors.

1.7 HD-Berechnung von Stapelkonfigurationen mit mehreren Projektoren

Manchmal werden zwei oder mehr Projektoren gestapelt (und projizieren auf dieselbe Fläche). In diesem Fall muss wegen der Überlappung der Bilder möglicherweise ein Systemgefahrenabstand anstelle eines Einzelprojektor-Gefahrenabstands angewendet werden.

Nur entlang einer Achse (horizontal oder vertikal) gestapelte Projektoren sollten in Betracht gezogen werden. Die physische Stapelung von Projektoren in zwei Dimensionen (z. B. 2x2) kann auf separate „N“x1-Systeme reduziert werden.

Die benötigten Informationen sind:

- Der Gefahrenabstand (**HD**) eines einzelnen Projektors mit dem angegebenen Objektiv.
- Der Abstand (**h**) zwischen zwei benachbarten Projektorobjektivmitten im Stapel.



Wenn bei 3 oder mehr Projektoren die Abstände zwischen benachbarten Objektiven nicht gleich sind, nehmen Sie den kürzesten Abstand.

HD-Berechnung:

- Zum Stapeln von zwei Projektoren:
 - **Wenn der Abstand für einen einzelnen Projektor $HD \geq 9 \cdot h$ beträgt**, ist der zu implementierende Gefahrenabstand des Systems $1,15 \cdot HD$.

- **Wenn der Abstand für einen einzelnen Projektor $HD < 9 \cdot h$ beträgt**, behalten Sie die ursprüngliche HD- und Risikozone pro Projektor bei.
- Zum Stapeln von „N“ Projektoren entlang derselben Achse, wobei „N“ für 3 oder mehr steht:
 - **Wenn der Abstand für einen einzelnen Projektor $HD \geq 12 \cdot h$ beträgt**, ist der zu implementierende Gefahrenabstand des Systems $(\sqrt[N]{N/2 + 0,15}) \cdot HD$.
 - **Wenn der Abstand für einen einzelnen Projektor $9 \cdot h \leq HD < 12 \cdot h$ beträgt**, ist der zu implementierende Gefahrenabstand des Systems $1,15 \cdot HD$.
 - **Wenn der Abstand für einen einzelnen Projektor $HD < 9 \cdot h$ beträgt**, behalten Sie die ursprüngliche HD- und Risikozone pro Projektor bei.



R5914652DE /08 | 2025-08-12

www.barco.com