

Beispielhaftes Nachrüstkonzept für Pinsetter (Stellmaschinen) AMF Typ 82-70

- Konzept B -

Vorbemerkung

Sie als Betreiber eines Bowling-Centers tragen die Verantwortung für Sicherheit und Gesundheitsschutz - sowohl für Ihre Gäste als auch für Ihre Mitarbeiter. Damit es erst gar nicht zu Unfällen kommt, müssen Ihre Bowlinganlage bzw. Ihre Maschinen den gesetzlichen Anforderungen und damit dem Stand der Technik entsprechen.

Die Nachrüstung für bereits in Betrieb befindliche Pinsetter mit geeigneten Lösungen für einen ausreichenden Schutz und gleichzeitig einer schnellen Störungsbeseitigung ist oftmals komplex. Dieses Nachrüstkonzept zeigt Ihnen eine beispielhafte Lösung für Pinsetter AMF Typ 82-70 und vergleichbare Pinsetter auf und schließt ebenso sichere bzw. praktikable Lösungen nicht aus. Das beschriebene Nachrüstkonzept wurde in der Praxis entwickelt.

Unabhängig von der Sicherung mechanischer Gefahrstellen der Pinsetter müssen folgende Maßnahmen zusätzlich umgesetzt sein:

- Ermitteln Sie systematisch die Gefährdungen und legen geeignete Schutzmaßnahmen fest. Dieses dokumentieren Sie dann schriftlich.
- Sichern Sie den Maschinenraum gegen unbefugtes Betreten, z. B. durch Abschließen aller Zugänge und Aushändigen der Schlüssel an die befugten Personen.
- Hängen sie eine Betriebsanweisung „Arbeiten an Stellmaschinen“ aus, unterweisen Sie die Beschäftigten an Hand der Betriebsanweisung und dokumentieren Sie dieses auch.
- Sichern Sie den Balleinlauf bzw. die Wurföffnung mit einer Sicherheits-Lichtschanke oder einer gleichwertigen Schutzeinrichtung ab. Im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung kann für bereits in Betrieb befindliche Bowlinganlagen mit Pinsettern auf Sicherheitslichtschranken mit Auswerteeinheit (Kat. 2 EN 954-1) verzichtet werden. Es können alle Arten von Einweglichtschranken nach EN 61496-2 verwendet werden, wenn diese einmal pro Tag getestet und das Ergebnis dokumentiert wird.
- Sichern Sie die Gefahrstellen an Ballhebern und Bumpfern.

Nachrüstkonzept Pinsetter

Soll dieses Konzept zur Nachrüstung mechanischer Gefahrstellen für bereits in Betrieb befindliche Pinsetter Typ 82-70 der Firma AMF oder vergleichbarer Pinsetter eingesetzt werden, sind in jedem Fall - im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung - immer die örtlichen bzw. individuellen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Zum Beispiel

- die Gestaltung des Maschinenraums (z. B. Verkehrswege, Quergänge, Deckenhöhe, Anordnung Deckenstützen),
- die Ausführung der Maske (beweglich oder fest angebracht),
- die Anordnung der Maske (kann als Absturzsicherung dienen oder ggf. zusätzliches Geländer oberhalb des Abräumers erforderlich),

- das Vorhandensein von Laufstegen an den Pinsettern (z. B. im vorderen oder hinteren Bereich).

Das Konzept beinhaltet auch, dass immer die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß den einschlägigen Regelungen und Normen auf die individuellen Gegebenheiten übertragen werden müssen. Zu berücksichtigen sind hierbei insbesondere die Anforderungen bzgl.

- der elektrischen Ausrüstung von Maschinen (entsprechend EN 60204-1),
- der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen,
- den eingesetzten Schutzeinrichtungen (z. B. Verdeckungen): stabil gebaut, sicher in Position haltend, nicht auf einfache Weise umgehbar oder manipulierbar, ausreichender Abstand zum Gefahrenbereich.

Das Nachrüstkonzept muss eine ausreichende technische Dokumentation beinhalten. Die Dokumentation des Nachrüstsatzes besteht aus mindestens der Montageanleitung, den Stromlaufplänen, der Stückliste sowie der Bedienungsanleitung.

Der Nachrüstsatz ist immer

- sauber zu prüfen (z. B. Vorhandensein aller erforderlichen Schutzeinrichtungen, Schutzeinrichtungen ausreichend dimensioniert, ordnungsgemäß montiert und funktionsfähig),
- zu kennzeichnen (z. B. Typenbezeichnung) und
- detailliert zu beschreiben (mechanischer Aufbau, Elektrik, Einbindung in die Steuerung - z. B. auch durch Bilder).

Zu empfehlen ist, dass das Nachrüstkonzept bzw. der Nachrüstsatz mit der regional zuständigen Aufsichtsperson (Gewerbeaufsicht, Berufsgenossenschaft) abgestimmt wird.

Das Konzept bedarf einer ständigen Beobachtung und muss ggf. sicherheitstechnisch optimiert werden.

Sicherung mechanischer Gefahrstellen der Pinsetter

Bei der Sicherung mechanischer Gefahrstellen der Pinsetter wurde unter besonderer Berücksichtigung der Gefährdungsbeurteilung folgendes Konzept angewendet:

Jeder Pinsetter ist einzeln abgesichert und auch der Zugriff zu den Gefahrstellen des Ballrücklaufes ist verhindert.

Das Konzept hat insbesondere den Vorteil, dass ein (kundenfreundlicher) Weiterbetrieb des nicht gestörten benachbarten Pinsetters mit gemeinsamem Ballrücklauf gewährleistet ist.

Auswahl der Schutzeinrichtungen

Gegen nicht zu beseitigende Gefahren wurden

- verschraubte und
- bewegliche, mit dem Antrieb elektrisch verriegelte

Verdeckungen (mit Personenschutzschalter, z. B. Positionsschalter Bauart 2) eingebaut. In Bereichen, in denen häufig Eingriffe erforderlich sein können, sind bewegliche Schutzeinrichtungen verwendet. Häufige Eingriffe sind in den Bereichen zu erwarten, in denen Störungen (z. B. Ball- bzw. Pinstau) auftreten können. Verschraubte Einrichtungen sind in Bereichen hoher Störanfälligkeit - aufgrund des hohen Zeitaufwandes bei der Demontage bzw. Montage - absolut unpraktikabel.

Wenn z. B. zur Störungsbeseitigung an einem Pinsetter eine mit dem Antrieb elektrisch verriegelte Verdeckung geöffnet wird, so läuft der Pinsetter bei geschlossener Verdeckung nicht wieder selbsttätig an. Vor dem Wiederanlauf muss ein Bestätigungstaster („Reset-Taster“) gedrückt werden.

Als Schutzeinrichtungen sind Gitter eingesetzt. Die Maschenweite des Gitters ist so ausgelegt, dass man die Gefahrstelle nicht durch die Öffnungen des Gitters erreichen kann. Die Befestigungselemente der fest angebrachten Schutzeinrichtungen (z. B. Schrauben) sind nur mit einem Werkzeug zu lösen. Nach dem Lösen der Befestigungselemente verbleiben die Schutzeinrichtungen nicht in der Schutzstellung.

Beispielhafte Schutzmaßnahmen sind:

1. zur Sicherung der Gefahrstellen im vorderen Bereich der Pinsetter (z. B. Abräumer, Deck):
 - 1.1 Lichtschranken. Die Vorderseite der Pinsetter ist durch Lichtschranken gesichert (Abb. 1). Unterhalb der Maske bzw. im Bereich der Wurföffnung ist quer über zwei Bahnen eine Lichtschranke montiert, die zwei Pinsetter abschaltet, wenn Personen sich unter der Maske zum Pinsetter hin bewegen. Die Lichtschranke ist ca. 35 cm über der Bahn angeordnet.



Abb. 1: Lichtschranke über 2 Bahnen

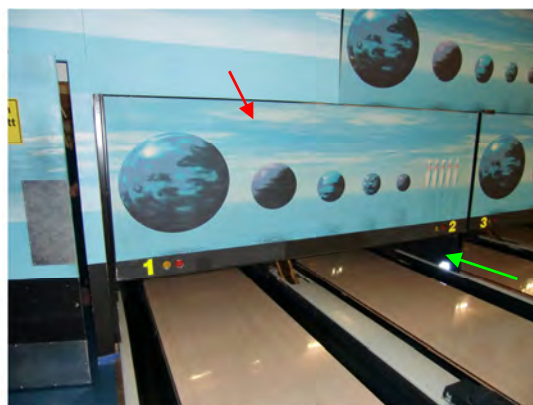


Abb. 2: Fest angebrachte (verschraubte) Maske

Für bereits in Betrieb befindliche Bowlinganlagen mit Pinsettern sind zum Abschalten des bzw. der entsprechenden Pinsetter(s) grundsätzlich Lichtschranken im Bereich der Wurföffnung erforderlich. Die Lichtschranke kann je zwei Bahnen oder alle Bahnen gemeinsam sichern, wenn das Abschalten aller Bahnen bei Lichtstrahlunterbrechung für den Betreiber akzeptabel ist.

- 1.2 Fest angebrachte Masken (Abb. 2), hier: verschraubt. Somit muss eine Person, welche von der Bahn zum vorderen Bereich des Pinsetters gelangen will, zwangsweise durch die Wurföffnung mit der Lichtschranke.

Die Lichtschranke schaltet nur die beiden Pinsetter mit dem gemeinsamen Ballrücklauf ab. Daher ist der Zutritt bzw. Zugriff zu Gefahrstellen benachbarter (laufender) Pinsetter verhindert, z. B. mittels ausreichend dimensionierter Verdeckungen (hier: verschraubtes Brett, Abb. 2 - grüner Pfeil).

- 1.3 Fest angebrachte Verdeckung im Bereich der Motoren (Abb. 3), hier: verschraubtes Gitter.



Abb. 3: Gitter, verschraubt

2. zur Sicherung der Gefahrstellen im Bereich seitlicher Verkehrswege durch ausreichend dimensionierte Verdeckungen in den Verkehrswegen; hier: verschraubte Gitter (Abb. 4).

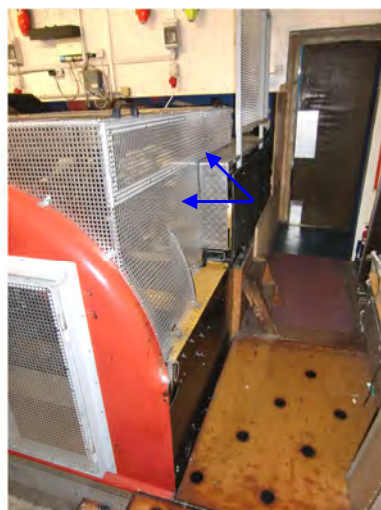


Abb. 4: Gitter, verschraubt

3. zur Sicherung der Gefahrstellen im Bereich des Pinrades durch Verdeckungen; hier: mit dem elektrischen Antrieb verriegelte sowie verschraubte Gitter (Abb. 5).

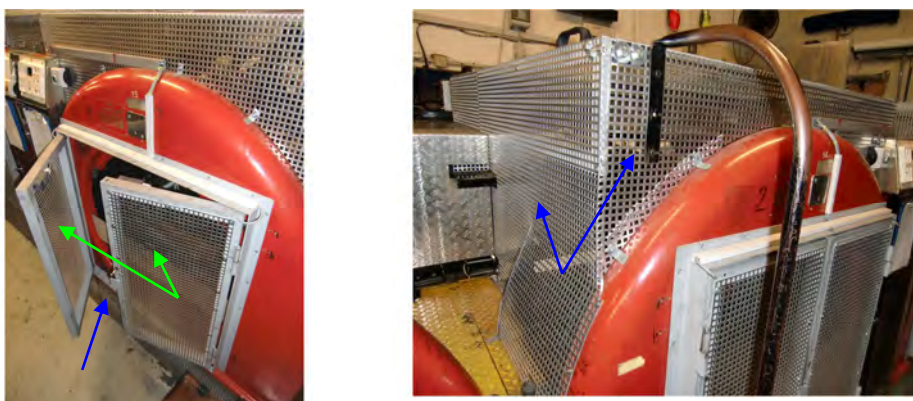


Abb. 5: elektrisch verriegelte Gitter (grüne Pfeile); verschraubte Gitter (blaue Pfeile)

Der Zugriff zu Gefahrstellen unterhalb des Pinrades ist durch Verdeckungen (hier: verschraubtes Gitter) verhindert (Abb. 5, linkes Bild - blauer Pfeil).

4. zur Sicherung der Gefahrstellen im oberen Bereich des Pinsetters (z. B. Pinaufstellsystem, Ballbeschleuniger) durch Verdeckungen; hier: mit dem elektrischen Antrieb verriegelte Gitter und verschraubte Bleche (Abb. 6)

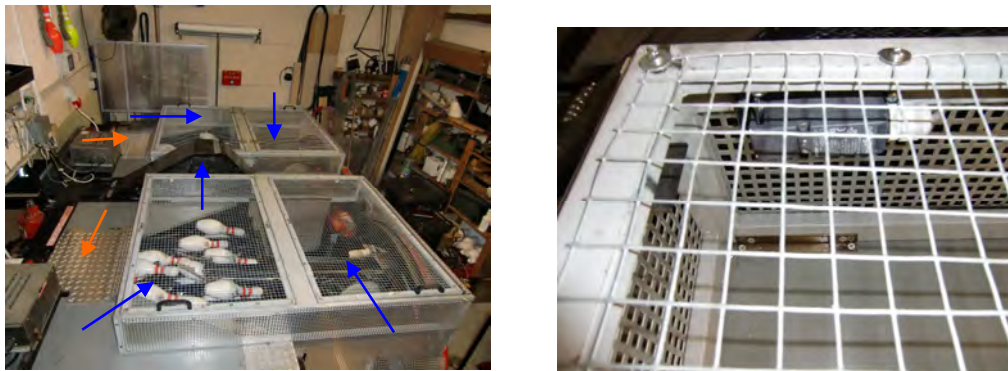


Abb. 6: links: elektrisch verriegelte Gitter (blaue Pfeile) und verschraubte Bleche (braune Pfeile); rechts: Drahtgeflecht (nicht begehbar)

Die elektrisch verriegelten Gitter im Bereich der Verteiler sind mit Drahtgeflecht (Maschenweite ca. 18 mm, Drahtdurchmesser ca. 1 mm) ausgekleidet. Das Drahtgeflecht verhindert den Zugriff zu Gefahrstellen im Bereich des Pinaufstellsystems und bietet Schutz gegen Hineinfallen bei versehentlichem Betreten. Aufgrund der nicht ausreichenden Stabilität ist das Drahtgeflecht zum Begehen nicht geeignet. Daher kann auf eine Absturzsicherung oberhalb des Pinrades verzichtet werden.

5. zur Sicherung der Gefahrstellen im unteren Bereich des Ballrücklaufes zweier benachbarter Pinsetter durch beidseitige Verdeckungen (Abb. 7).

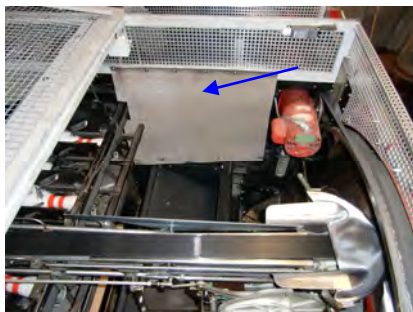


Abb. 7: Verdeckung (Matte)

6. gegen Sturz und Absturz (auf bzw. von hochgelegenen Arbeitsplätzen und Verkehrswegen) durch
- einen sicheren Aufstieg (Abb. 8),
 - geeignete Haltemöglichkeiten (Abb. 9)
 - ausreichend breite und rutschfeste Laufstege und Podeste (Abb. 9),
 - ausreichend stabile und fest angebrachte Geländer (in der Regel Handlauf und Knieleiste) oder dgl. (z. B. Maske oberhalb des Abräumers) mit einer Mindesthöhe von jeweils 1,1 m (Abb. 10).



Abb. 8: sicherer Aufstieg

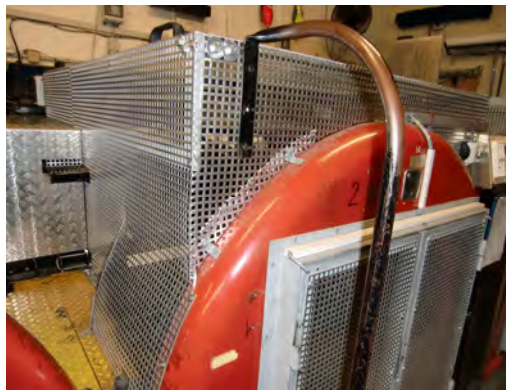


Abb. 9: geeignete Haltemöglichkeiten sowie ausreichend breite und rutschfeste Laufstege und Podeste



Abb. 10:
geeignete Absturzsicherungen
(Geländer, Maske)

Eine weitere gute Hilfestellung bieten Ihnen die entsprechenden Unterlagen auf der Internet-Seite der BGN (www.bgn.de - Wissen Kompakt „Kegel- und Bowlinganlagen“). Bitte sprechen Sie uns an, wenn Sie zu der Thematik noch Fragen haben. Gerne können Sie mit der für Sie zuständigen Aufsichtsperson einen Vor-Ort-Termin in Ihrem Center vereinbaren.