



Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz in Arbeitskörben von fahrbaren Hubarbeitsbühnen

Haan, 2013-03

Dipl. Ing. W. Schäper, Sachgebiet PSA gegen Absturz/Rettungsausrüstungen

Für die Verwendung der PSA zur Sicherung von Personen gegen Herausfallen aus dem Arbeitskorb sind folgende Risiken zu berücksichtigen:

- Peitschen-/Katapulteffekt
 - Anfahren, Anprallen, Materialabwurf
 - Festklemmen/Verhaken des Arbeitskorbes, Versetzfahrten
 - Übersteigen des Handlaufs
- Versagen der Tragkonstruktion
(Abklappen des Arbeitskorbes, Versagen der Stützen)

Darüber hinaus besteht Absturzgefahr des Benutzers bei nicht bestimmungsgemäßem Verhalten wie

- beim Hinauslehnen
- bei nicht geschlossenen/verriegelten Einstieg
- beim Übersteigen des Handlaufs

Untersuchungsreihe 1 IFA und FB PSA

Simulation „Fehlverhalten“



$F_{\max\text{APH}}$ [kN]	$F_{\max\text{APD}}$ [kN]
3,5	4,5

Untersuchungsreihe 1 IFA und FB PSA

Simulation „Fehlverhalten“



$F_{\max\text{APH}}$ [kN] 6,3	$F_{\max\text{APD}}$ [kN] 6,9
-------------------------------------	-------------------------------------

Untersuchungsreihe 1 IFA und FB PSA

Simulation „Festklemmen/Verhaken des Arbeitskorbes“

$F_{\max\text{APH}}$ [kN] 0,2	$F_{\max\text{APD}}$ [kN] 0,2
-------------------------------------	-------------------------------------



Untersuchungsreihe 1 IFA und FB PSA

Simulation „Festklemmen/Verhaken des Arbeitskorbes“ ohne Rückhaltesystem



Empfehlungen auf Grund der Untersuchungsergebnisse

- Verwendung eines Rückhaltesystems mit integriertem Falldämpfer
> Auffangsystem
- Höhere Anforderungen an die Anschlagvorrichtungen im Arbeitskorb
- Entwicklung von PSA gegen Absturz zur Reduzierung der Auffangkraft

Untersuchungsreihe 2 des SG PSaG/Rettungsausrüstungen zur Praktikabilität der PSaG und für die Entwicklung neuer PSaG



Untersuchungsreihe 2 des SG PSAgA/Rettungsausrüstungen zur Praktikabilität der PSAgA und für die Entwicklung neuer PSAgA



Verwendete PSAgA – mitlaufendes Auffanggerät einschl. beweglicher Führung
Überfahren einer Bodenwelle



Verbindungslänge
1,0m
Kraft am AP-Korb
2,4 kN

Verwendete PSAgA – Verbindungsmittel mit Längeneinstellvorrichtung
Überfahren einer Bodenwelle



Verbindungslänge
2,0 m
Kraft am AP-Korb
2,2 kN
Dummy stürzt
auf Ausleger

Verwendete PSAgA – Höhensicherungsgerät
Überfahren einer Bodenwelle



Verbindungs-länge
1,0 m
Kraft am AP-Korb
1,0 kN
Dummy bleibt
im Korb

Verwendete PSAgA – Verbindungsmittel mit Falldämpfer Überfahren einer Bodenwelle



Verbindungs­länge
2,0 m
Kraft am AP-Korb
? kN
Aufreißen des FD
0,60m

Verwendete PSaGA – Verbindungsmittel mit Längeneinstellvorrichtung
Anfahren/Überfahren eines Winkels



Verbindungslänge
1,5 m
Kraft am AP-Korb
1,2 kN
Dummy stürzt auf
Ausleger

Verwendete PSAgA – Höhensicherungsgerät
Anfahren/Überfahren eines Winkels



Verbindungslänge
1,0 m
Kraft am AP-Korb
2,0 kN

Verwendete PSAgA – Verbindungsmittel mit Längeneinstellvorrichtung (übliches RHS)
Simulation Übersteigen



Verbindungslänge
maximal
Kraft am AP-Korb
5,97 kN

Verwendete PSAgA – Verbindungsmittel mit Falldämpfer Simulation Übersteigen



Verbindungsänge
Maximal 2,0m
Kraft am AP-Korb
2,6 kN

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

- Die Fangstosskräfte an den Anschlagpunkten des Arbeitskorbes lagen unter 3kN bei PSAgA mit Energieabsorbierung
- Ein Herausschleudern des Dummys konnte nicht in allen Situationen verhindert werden
- PSA gegen Absturz ohne Energieabsorbierung ist ungeeignet
- Eine Längenbegrenzung des Auffangsystems ist angezeigt

Resümee/Empfehlungen

- Nur Arbeitsbühnen mit geeigneten Anschlagvorrichtungen (3kN) für PSAgA verwenden
- Längenverstellbare Verbindungsmittel mit Falldämpfer, mitlaufende Auffanggeräte mit beweglicher Führung oder Höhensicherungsgeräte einsetzen (geprüft für Kantenbeanspruchung mit 180°-Umlenkung)
Maximale Systemlänge < 1.80m
- Verbindungsmittel so kurz wie möglich halten unter Berücksichtigung folgender Anschlagvarianten
 - Beim Verfahren des Korbes - in Höhe der Knieleiste vorne oder hinten (zu empfehlen)
 - Beim Arbeiten im Korb - in Höhe der Knieleiste oder niedriger
 - Schutzhelm mit Kinnriemen verwenden
- Rettungskonzept vorhanden

Resümee

Verbleibende Restrisiken

- Verletzungsgefahren beim Auffangvorgang
- Nicht kalkulierbare Kräfte durch Katapult-/Peitscheneffekt
- Umkippen der Hubarbeitsbühne als Folge des Auffangvorgangs

**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Kontakt:

SG „PSA gegen Absturz/Rettungsausrüstungen“
email: wolfgang.schaeper@bgbau.de

Weitere Infos über Internetseite des FB „PSA“

www.dguv.de/fb-psa

Themenfeld „PSA gegen Absturz/Rettungsausrüstungen“