



**AKTUELL**

Mai 2020



SCHIMMELPFENNIG  BECKE

# S+B Aktuell - Mai 2020

Wir freuen uns, dass Herr Dr. rer. nat. Tim Hoger im November 2019 seine öffentliche Bestellung und Verteidigung um das Fachgebiet *Unfälle mit mechanisch-technischem Gerät* erweitern konnte.

“ Das Ingenieurbüro Schimmelpfennig + Becke (S+B) bietet seit über 40 Jahren eine fundierte Analyse und Rekonstruktion von Unfallereignissen auf technisch-wissenschaftlichem Gebiet. Als eines der größten freien Sachverständigenbüros für Unfallrekonstruktion von Straßenverkehrsunfällen in Deutschland erstellt S+B zusätzlich Gutachten aus den Bereichen Biomechanik, Unfälle mit mechanisch-technischem Gerät und Ordnungswidrigkeiten.

Auftraggeber sind in erster Linie Gerichte, die zur Lösung eines Rechtsstreits ein Gutachten benötigen, aber auch Staatsanwaltschaften, Rechtsanwälte, Privatpersonen und Versicherungen.

Wissenschaftliche Studien aus unserem Hause sowie Crashtests, die in Kooperation mit der [crashtest-service.com](http://crashtest-service.com) GmbH durchgeführt werden, bilden die solide Grundlage und tragen zum Verständnis der jeweiligen Schlussfolgerungen bei. Die Ergebnisse der durchgeführten Studien und Versuche werden zudem in Form von Veröffentlichungen und regelmäßig stattfindenden, praxisbezogenen Seminaren einem breiten Fachpublikum zugänglich gemacht.

Unsere Niederlassung in Düsseldorf erweitert bereits seit 2003 unsere Erreichbarkeit für das dortige OLG und die Gerichte des Rheinlandes.

Herr Dr. Hoger steht Ihnen sowohl an unserem Hauptstandort in Münster, als auch in unserer Niederlassung in Düsseldorf, als Ansprechpartner zur Verfügung.



# Dr. rer. nat. Tim Hoger

- » Diplom-Physiker, seit 2008 Sachverständiger bei S+B
- » Seit 2015 öffentlich bestellt und vereidigt im Fachgebiet *Straßenverkehrsunfälle*
- » Seit 2019 zusätzlich öffentlich bestellt und vereidigt im Fachgebiet *Unfälle mit mechanisch-technischem Gerät*

## Schwerpunkte

- » Rekonstruktion von Straßenverkehrsunfällen
- » Verkehrsmesstechnik
- » Unfälle mit mechanisch-technischem Gerät



Unfälle mit  
mechanisch-technischem Gerät:  
die Analyse von Arbeits-  
und Freizeitunfällen

# Sturz vom Arbeitsgerüst

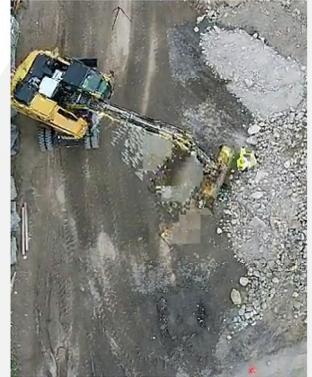
- » Auf einer Baustelle arbeiten häufig mehrere Unternehmen parallel. Der Koordinator hat nach Baustellenverordnung auf mögliche Gefährdungen hinzuweisen. Diejenigen, die Baugerüste aufbauen, müssen zunächst das gefahrlose Aufbauen sicherstellen. Im Anschluss muss das Gerüst durch eine Befähigte Person abgenommen und entsprechend gekennzeichnet werden (DGUV 201-011).



- » Erst jetzt darf das Gerüst durch andere Arbeiter benutzt werden. Änderungen am Gerüst müssen danach unterbleiben, bzw. das Gerüst muss danach erneut durch eine Befähigte Person abgenommen werden. Entsprechend sind noch nicht fertig aufgebaute Gerüste zu kennzeichnen und zu sperren, um Unfälle zu verhindern. Aber auch der Unternehmer, der das Gerüst benutzen lässt, muss seine Beschäftigten anweisen, auf die Sicherheit des Gerüsts zu achten.
  - » Bei einem Mangel an einem Gerüst stellt sich die Frage, ob dieser Mangel bereits beim Aufbau vorlag und bei der Abnahme nicht aufgefallen ist, oder ob durch einen Umbau, gegebenenfalls eines anderen Unternehmens, der Mangel erzeugt wurde.
  - » Im vorliegenden Fall fehlte der Kipphebel (die Arretierung) des Geländerholms. Da der Geländerholm nur nach innen von der Aufhängung abgezogen werden kann, wurde den fehlenden Kipphebeln nur eine untergeordnete Rolle beigemessen.
- » Wenn sich ein Arbeiter jedoch beim Aufrichten an dem (nicht arretierten) Geländerholm hochzieht, kann es zum Gleichgewichtsverlust und in der Folge zum Absturz kommen. In konkreten Versuchen wurde untersucht, welche Körperteile dann betroffen sind. Das hängt sowohl von der Absturzhöhe als auch vom Sturzablauf ab.

# Arbeitsunfall mit einem Bagger

- » Der Umgang mit großen Maschinen im Mischverkehr mit Fußgängern birgt viele Gefahren. Immer wieder kommt es zu einem Überrollen von knieenden oder sich in die Baggerbewegung hinein bewegenden Arbeitern.

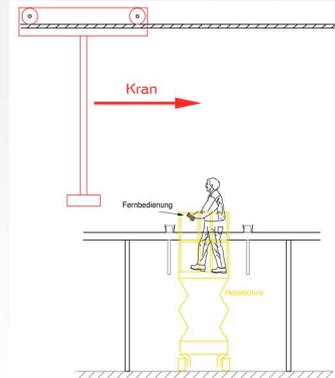


- » Die Bilder zeigen, wie ein sich drehender Bagger mit der Baggerschaufel einen "Dummy" erfasst und wegschlägt.
- » In der Drehung erreicht die ca. 1 to schwere Baggerschaufel Geschwindigkeiten von rd. 20 km/h, was - je nach Auftreffpunkt am Körper - zu tödlichen Verletzungen eines Arbeiters führen kann.
- » Im Rahmen eines gerichtlichen Gutachtens wurde untersucht, ob eine solche Drehung versehentlich ausgelöst werden kann.



# Hubarbeitsbühnen

- » Wenn in großen Höhen Arbeiten verrichtet werden sollen, kommen vermehrt Hubarbeitsbühnen zum Einsatz. Die Leiter verliert immer mehr an Bedeutung.



- » Die Gefahren im Umgang mit Hubarbeitsbühnen (Absturz, Umkippen, Quetschungen in Verbindung mit anderen Konstruktionen...) werden dabei unterschätzt.
- » Während Scherensarbeitsbühnen meist auf Firmengeländen selbstfahrend zur Verfügung stehen, können für den Privatgebrauch auch mobile Geräte angemietet werden.
- » Hubarbeitsbühnen sind ausschließlich für die Beförderung von Menschen (und ggf. ihres Werkzeugs) vorgesehen und nicht für einen Materialtransport einzusetzen, wodurch sich Hubarbeitsbühnen von Kranen unterscheiden. Eine Einweisung in die Benutzung solcher Bühnen ist unabdingbar, um die Bedienung und Gefahren bei der Benutzung zu verstehen (DGUV 208-019, Abs. 5.3).



- » Die einwandfreie Funktion einer Hubarbeitsbühne soll durch die (mindestens) jährliche Prüfung gewährleistet werden. Wenn Teile nicht ordnungsgemäß funktionieren, kann es zu unvorhersehbaren Bewegungen und zum Absturz des Benutzers kommen.

FÄLLE.  
ANALYSEN.  
ERGEBNISSE.



SCHIMMELPFENNIG & BECKE

SEIT 1978.

# Sägespaltmaschinen

- » Das Bild zeigt einen Sägespaltautomat, der über die Zapfwelle eines Traktors angetrieben wird. Auf der linken Seite werden die Baumstämme auf einem Förderband der Maschine zugeführt. Eine Kettensäge längt eine Holzscheibe ab, die dann von einem hydraulischen Stempel durch ein Spaltmesser gepresst wird. Das gespaltene Holz wird rechtsseitig über ein zweites Förderband abtransportiert.



- » Die meisten halbautomatisierten Maschinen dürfen nur von einer Person bedient werden. Hierdurch soll verhindert werden, dass eine zweite Person unbedacht in bewegliche Teile greifen kann oder sich im Gefahrenbereich bewegt.



- » Im vorliegenden Fall soll eine zweite Person vor das Spaltmesser gegriffen haben. Der Hergang und die vermeintlich ungewöhnliche Amputation waren streitig. Die zweite Person soll schräg liegendes Spaltholz weggeräumt haben, als im gleichen Moment der Spaltvorgang durch die erste Person ausgelöst wurde.

- » Die ungewöhnliche Mehrfachzertrennung (Kreuzform des Spaltmessers) der Hand der zweiten Person konnte im Versuch mit einem künstlichen Arm des neuen Biofideldummys direkt vor Ort nachgestellt werden.



# Unfälle auf Sommerrodelbahnen



» Trotz vieler Sicherheitsmaßnahmen und ständiger Weiterentwicklung lassen sich Unfälle auf Sommerrodelbahnen nicht völlig ausschließen.



» Der häufigste Unfall auf Sommerrodelbahnen ist die „Heckauffahrkollision“, bei der der hintere Schlitten auf den langsameren vorderen Schlitten auffährt. Leichte bis schwere Verletzungen der Halswirbelsäule bis hin zu schweren Rückenverletzungen können dabei entstehen.



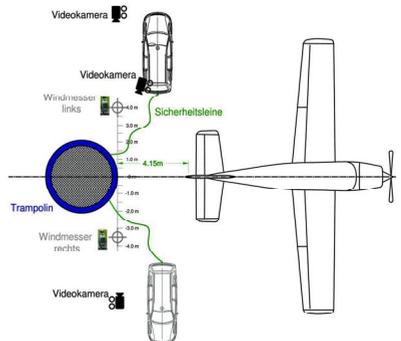
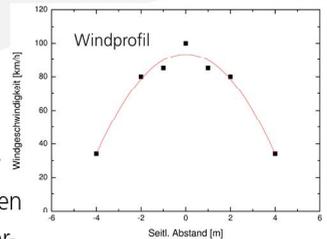
» Auch ein seitliches Herausfallen der Benutzer während einer Kurvenfahrt ist auf schienengeführten Bahnen möglich, wenn sich die Benutzer nicht ausreichend festhalten.

# Sturmschäden

- » Durch die Klimaerwärmung treten immer häufiger starke Winde mit Sturm- und Orkanstärke auf. Abgedeckte Dächer, ausgerissene und umgenickte Bäume und umherfliegende Gegenstände sind nur einige der Folgen.
- » Juristisch gilt es zu beurteilen, ob tatsächlich Sturm zum Zeitpunkt des Vorfalles herrschte oder nur „kräftiger Wind“, und dieser in Verbindung mit einer mangelhaften Sicherung des Objekts einen Schaden erzeugte. Berechnungen zur erforderlichen Windstärke zum Umkippen von einfachen Objekten, wie Kleiderspendecontainern, sind über eine Windlastberechnung zugänglich.



- » Werden die Objekte komplexer, wie beispielsweise das dargestellte Trampolin mit Fangschutz, helfen häufig nur Experimente weiter. Erst aus dem Experiment wird ersichtlich, welche Verformungen das Trampolin und der Fangschutz erfahren, bis es zum Abheben und Wegfliegen des Trampolins kommt. Eine gleichzeitige Messung der erforderlichen Windstärke im Windstrom hinter einem Flugzeug ermöglicht dann eine genaue Eingrenzung der erforderlichen Windstärke zum Abheben des Trampolins.

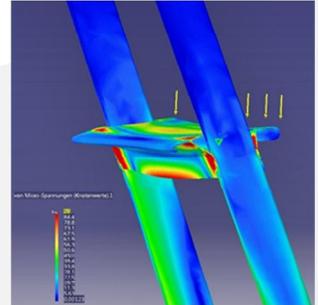


# Sturz von einer Haushaltsleiter

- » Eine Haushaltsleiter ist für 20 bis 50 € in den meisten Baumärkten zu bekommen. Diese Leitern unterliegen den Richtlinien der DIN EN 131. Auch die vorliegende Leiter war mit einem entsprechenden Aufkleber versehen. Tatsächlich handelte es sich jedoch um einen Billigimport, der den strengen europäischen Richtlinien nicht entspricht.

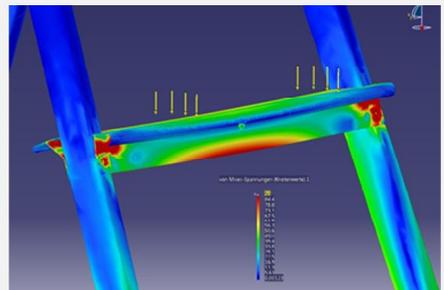


- » Bereits bei der etwas stärkeren Belastung einer Stufe durch Wippen, kam es zum Durchbiegen der Stufe und zu einer bleibenden Verformung. Die durchgeführte Steifigkeitsanalyse mittels der Finite-Elemente-Methode (FEM) zeigt, dass es zu einer deutlichen Überlastung des zu dünn ausgelegten Materials kommt. Die Verformung der Stufe führt beim Benutzer jedoch nur dann zu einem Sturz, wenn die Stufe plötzlich vollständig abreißt.



- » Das Versagen der ebenfalls zu schwach ausgelegten Spreizsicherung, insbesondere auf glatteren Böden, führt hingegen fast immer zu schweren Stürzen.

- » In solchen Fällen kann der Verkäufer („Inverkehrbringer“) haftbar gemacht werden, wenn der Hersteller nicht greifbar ist.



# Unfall mit einem Segway (Ninebot)

- » Selbstbalancierende Fahrzeuge, meistens als Segways bekannt, sind seit einigen Jahren auf deutschen Straßen zugelassen und werden immer häufiger in deutschen Städten benutzt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit von Segways beträgt immerhin 20 km/h und somit etwa Fahrradgeschwindigkeit.



- » Die einachsigen Fahrzeuge balancieren sich über eine Elektronik in Längsrichtung selber aus. Die Geschwindigkeit wird durch ein Lehnen nach vorne oder nach hinten gesteuert. Die seitliche Bewegung wird über den „Lenker“ eingeleitet.
- » Ohne elektronische Regelung sind diese Fahrzeuge völlig instabil.



- » Im Gegensatz zu Pedelecs, bei denen ein Elektronikausfall nur die Unterstützung beim Fahren beendet, kann ein Elektronikausfall bei einem Segway zu einer starken Abbremsung der – nun nicht mehr angetriebenen – Räder führen.
- » Dem Fahrer werden „die Füße weggerissen“.

# S+B Sachverständige in Münster

## **Karl-Heinz Schimmelpfennig**

Prof. Dipl.-Ing.<sup>1</sup>, Geschäftsführender Gesellschafter

## **Manfred Becke**

Dr. Dipl.-Ing.<sup>2</sup>, Geschäftsführender Gesellschafter

## **Ingo Holtkötter**

Dr. rer. nat.<sup>3</sup>, Geschäftsführer

## **Uwe Golder**

Dipl.-Ing.<sup>4</sup>

## **Bernd Fago**

Dr.-Ing.<sup>5</sup>

## **Joost Wolbers**

Dipl.-Ing.<sup>6</sup>

## **Tim Hoger**

Dr. rer. nat.<sup>5</sup>

## **Robert Dietrich**

Dipl.-Ing.<sup>6</sup>

## **Severin Schlottbom**

Dipl.-Phys.<sup>6</sup>

## **Annika Kortmann**

Dipl.-Phys.

## **Jens Bastek**

Dr. rer. nat.<sup>6</sup>

## **Thomas Dembsky**

Dr. rer. nat.

## **Jenin Plankalayil**

Dipl.-Ing.

## **Thilo Romberg**

Dipl.-Ing.

## **Monika Escher**

M.Sc.

## **Steffen Rieger**

Dr. rer. nat.

seit über

**40**  
Jahren

# S+B Sachverständige in Düsseldorf

seit über

**15**  
Jahren

## **Karl-Heinz Schimmelpfennig**

Prof. Dipl.-Ing.<sup>1</sup>, Geschäftsführender Gesellschafter

## **Manfred Becke**

Dr. Dipl.-Ing.<sup>2</sup>, Geschäftsführender Gesellschafter

## **Ingo Holtkötter**

Dr. rer. nat.<sup>3</sup>, Geschäftsführer

## **Tim Hoger**

Dr. rer. nat.<sup>5</sup>

## **Severin Schlottbom**

Dipl.-Phys.<sup>6</sup>

### **öffentlich bestellt und vereidigt für**

- 1 Kfz-Technik und Straßenverkehrsunfälle sowie Unfälle mit mechanisch-technischem Gerät
- 2 Kfz-Technik und Straßenverkehrsunfälle
- 3 Straßenverkehrsunfälle sowie Kraftfahrzeugelektrik und -elektronik
- 4 Straßenverkehrsunfälle sowie Verkehrsüberwachungssysteme
- 5 Straßenverkehrsunfälle sowie Unfälle mit mechanisch-technischem Gerät
- 6 Straßenverkehrsunfälle

# So erreichen Sie uns in Münster

**Schimmelpfennig + Becke GmbH & Co. KG**

Ingenieurbüro für Unfallrekonstruktion

Münsterstraße 101

48155 Münster

**Telefon** / 0 25 06 - 8 20-0

**Telefax** / 0 25 06 - 8 20-99

**E-Mail** / [kontakt@ureko.de](mailto:kontakt@ureko.de)

**Internet** / [www.ureko.de](http://www.ureko.de)

