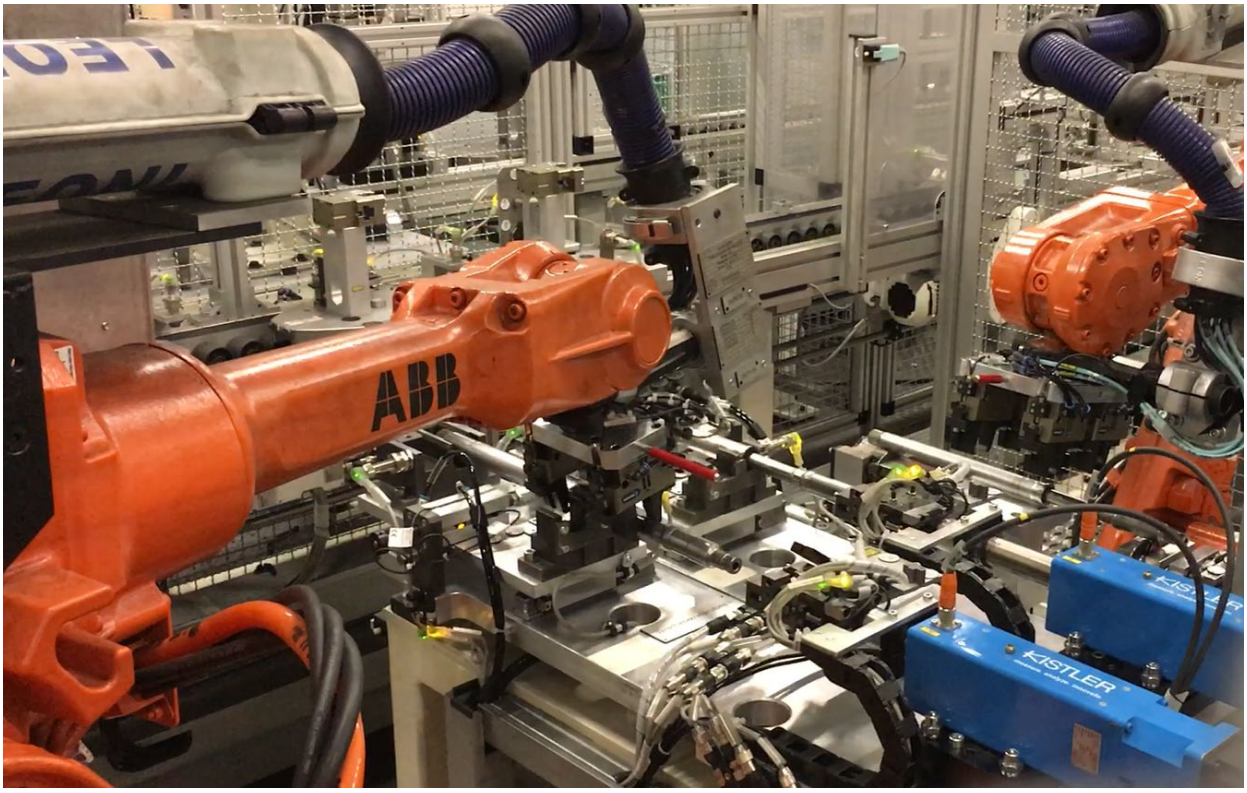
# Signature Case

## Wesentliche Veränderung oder zulässiger Umbau?
## Ein Personenschaden mit 1,8 Mio. € Streitwert und drei potenziell Verantwortlichen

**Technische Ursachenanalyse | Wesentliche Veränderung | CE | Regress**

Eine hochautomatisierte Produktionsanlage zur Montage der Höhen- und Neigungsverstellung der Lenkung wurde bei einem OEM nachträglich erweitert.
Drei Unternehmen waren beteiligt.
In der Sicherheitszone der Verschiebekraftprüfung wurde eine Schutztür umgebaut.
Sechs Monate später wurde ein Mitarbeiter schwer verletzt.
Der Streitwert überstieg 1,8 Mio. €.
Die technische Untersuchung bewertete ausschließlich die technische Ursache, die sicherheitstechnischen Veränderungen sowie die Verantwortlichkeiten der Beteiligten.

**Roland Gebauer**
Zertifizierter Sachverständiger (BVSV)
Fachgebiet Maschinenbau & Automation
Zertifikat / Reg. Nr. DE-K 141/2025



## Executive Summary

| | |
|---|---|
| Branche | OEM Automotive |
| Schadenart | Personenschaden |
| Anlagenwert | 2,8 Mio. € |
| Umbaukosten | 180.000 € |
| Personenschaden | schwer |
| Arbeitsunfähigkeit | 14 Monate |
| Streitwert | ca. 1,8 Mio. € |
| Kernfrage | Wesentliche Veränderung? |
| Beteiligte | Betreiber, Integrator, Maschinenhersteller, Versicherer |

## Warum dieser Fall einen Sachverständigen erforderte

Neben dem eigentlichen Unfall mussten gleichzeitig bewertet werden:

- Maschinenrichtlinie
- CE-Konformität
- Risikobeurteilung
- Umbauumfang
- Steuerungsänderungen
- Sicherheitsfunktionen
- Verantwortlichkeiten
- Kausalität des Unfalls

Genau an dieser Schnittstelle zwischen Maschinenbau, Automation, Maschinensicherheit und Haftungsfragen liegt mein Tätigkeitsschwerpunkt.

## Ausgangslage

Ein OEM-Automotive betreibt eine hochautomatisierte Produktionsanlage zur Montage der Höhen- und Neigungsverstellung der Lenkung.

Die hochautomatisierte Produktionsanlage besteht aus:

- mehrere Roboterzellen
- WT-Umlaufsystem mit Code-Träger
- mehrere Kamera- und Prüfsysteme zur Überwachung der Qualität
- Ausricht- und Fügestationen mit Kraft- und Wegüberwachung
- vollautomatische Zuführ- und Abpackstationen

Die Anlage wurde 2018 CE-konform in Betrieb genommen und arbeitet im Drei-Schicht-Betrieb an fünf Tagen pro Woche.
Die Produktionsanlage wurde mit einer Taktzeit von 15 Sekunden / Lenkwelle konzipiert.
2024 wurde die Anlage um einen zusätzlichen Roboter in der Fügestation erweitert und die Produktionsleistung erhöht.

## Umbau

Der Betreiber beauftragte einen Integrator mit:

- Einbau eines zusätzlichen Roboters
- Anpassung der SPS Steuerung
- Schnittstelle zum neuen Roboter
- Bewegungsprofile der beiden Roboter aufeinander abgestimmt und optimiert
- die Taktleistung auf 12 Sekunden / Lenkwelle erhöht

Die ursprüngliche CE-Dokumentation wurde nicht aktualisiert.
Eine neue Risikobeurteilung wurde nicht erstellt.

## Schadenereignis

Sechs Monate nach dem Umbau betritt ein Mitarbeiter den Gefahrenbereich.
Der Roboter startet unerwartet.

Der Mitarbeiter wird zwischen Roboter und Vorrichtung eingeklemmt.
Folgen:

- Mehrfachfrakturen
- dauerhafte Bewegungseinschränkung
- 14 Monate Arbeitsunfähigkeit

Die Analyse der Sicherheits-SPS ergab, dass die Schutztür zwar geöffnet wurde, die Sicherheitsfunktion der Bewegungsfreigabe des zweiten Roboters jedoch aufgrund einer nachträglichen Programmänderung nicht vollständig zurückgesetzt wurde.
Dadurch konnte trotz geöffnetem Schutzbereich eine Bewegungsfreigabe ausgelöst werden.

Während der Betreiber von einem zulässigen Umbau ohne Auswirkungen auf die CE-Konformität ausging, vertrat der Integrator die Auffassung, dass lediglich eine Leistungsoptimierung vorgenommen wurde.
Der ursprüngliche Maschinenhersteller lehnte hingegen jede Verantwortung für die nachträglichen Änderungen ab.

## Beteiligten-Matrix

| | |
|---|---|
| Betreiber | Umbau ohne neue CE-Bewertung |
| Integrator | SPS- und Sicherheitsänderungen |
| Maschinenhersteller | verweist auf nachträgliche Veränderungen |
| Haftpflichtversicherer | Prüfung Deckung |
| Unfallversicherungsträger | Regressprüfung |
| Sachverständiger | Ursachen- und Verantwortlichkeitsanalyse |

## Sachverständige Fragestellungen

Die technische Untersuchung konzentriert sich auf mehrere Kernfragen:

1. **Lag eine wesentliche Veränderung vor?**
   Zu untersuchen war:
   - Umfang der technischen Änderungen

- Veränderung der Schutzfunktionen
- Veränderung der Steuerung
- Veränderung der Gefährdungen

2. **Wurde eine neue CE-Konformitätsbewertung erforderlich?**
   Zu klären war:
   - Änderung der Maschinenfunktion
   - Änderung der Sicherheitsarchitektur
   - neue Gefährdungen

3. **War die Risikobeurteilung ausreichend?**
   - Zu prüfen war:
   - Vollständigkeit
   - Aktualität
   - Berücksichtigung der Umbauten

4. **Welche technische Ursache führte zum Unfall?**
   Zu untersuchen war:
   - SPS-Programmierung
   - Sicherheitssteuerung
   - Verriegelungssystem
   - Betriebsartenwahl

5. **Wer trägt die technische Verantwortung?**
   Zu bewerten war:
   - Betreiber
   - Integrator
   - Maschinenhersteller
   - Wartungsunternehmen

## Beitrag des Sachverständigen

Der Auftrag bestand nicht in der reinen Untersuchung eines Arbeitsunfalls.
Die eigentliche Herausforderung lag in der technischen Bewertung, ob durch den Umbau eine neue Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie entstanden war.

Die technische Analyse musste insbesondere klären:
- Bestandsschutz oder neue Maschine?
- Wesentliche Veränderung oder Umbau?
- CE-konformer Zustand?
- Ursächlichkeit der Änderungen für den Unfall?
- Verantwortlichkeit der Beteiligten?

**Wesentlicher Mehrwert der Begutachtung**
Die technische Untersuchung ermöglichte erstmals die Trennung zwischen:
- ursprünglicher Herstellerverantwortung
- Betreiberverantwortung
- Integratorverantwortung
- sicherheitstechnischen Änderungen
- Unfallursache
- CE-Konformitätsbewertung

- möglicher Haftung
- möglichem Regress

Erst dadurch konnte belastbar bewertet werden:
- ob eine wesentliche Veränderung vorlag
- ob eine neue CE-Bewertung erforderlich gewesen wäre
- ob die Änderungen ursächlich für den Unfall waren
- welche Partei die technische Verantwortung trägt

## Technische Untersuchungen

⇨ **Dokumentenprüfung**
- CE-Erklärung
- Betriebsanleitung
- Risikobeurteilung
- Schaltpläne
- SPS-Programme

⇨ **Anlagenprüfung**
- Schutzzaun, Schutztüren, Lichtgitter
- Sicherheits-SPS
- Sicherheitsmatrix Roboter
- Schnittstellen Roboter / SPS
- Not-Halt-Konzept
- Auslesen der Sicherheits-SPS
- Vergleich Alt- und Neuprogramm
- Analyse der Sicherheitsmatrix
- Prüfung PL / SIL-Anforderungen
- Validierung der Schutztürüberwachung
- Rekonstruktion des Unfallablaufs
- Befragung Bedienpersonal
- Auswertung Wartungsprotokolle

⇨ **Unfallanalyse**
- Unfallablauf
- Bedienereingriffe
- Sicherheitsreaktionen
- Maschinenzustände

## Ergebnis der Untersuchung

Die technische Analyse ergab, dass die nachträgliche Integration des zusätzlichen Roboters nicht auf eine reine Leistungssteigerung beschränkt war.

Durch die Änderungen an Sicherheitssteuerung, Bewegungsfreigaben und Schutzeinrichtungen wurden neue Gefährdungen geschaffen, die in der ursprünglichen Risikobeurteilung nicht berücksichtigt waren.

Die Untersuchung kam daher zu dem Ergebnis, dass mit hoher technischer Wahrscheinlichkeit eine wesentliche Veränderung der Gesamtanlage vorlag.

Dadurch verschob sich die technische Verantwortlichkeit teilweise vom ursprünglichen Maschinenhersteller auf Betreiber und Integrator.

Erst diese Bewertung ermöglichte eine belastbare Grundlage für die weitere Beurteilung von Haftungs-, Deckungs- und Regressfragen.

**Technisches Ergebnis**
Die Untersuchung ergab:

- Sicherheitssteuerung wurde geändert
- Schutzfunktionen wurden angepasst
- neue Gefährdungen entstanden
- keine aktualisierte Risikobeurteilung vorhanden

| **Vor der Begutachtung** | **Nach der Begutachtung** |
|---|---|
| Normaler Umbau | Wesentliche Veränderung |
| CE unverändert | Neue Bewertung erforderlich |
| Hersteller verantwortlich | Verantwortung neu verteilt |
| Unfall ungeklärt | Ursache identifiziert |
| Regress unklar | Grundlage geschaffen |

**=> wesentliche Veränderung**

## Welche Konsequenz hatte das Ergebnis?

Die Untersuchung ergab, dass durch die Erweiterung der Roboterzelle sowie die Änderungen an Sicherheitssteuerung und Schutzeinrichtungen eine wesentliche Veränderung der Gesamtanlage entstanden war.
Die ursprüngliche CE-Konformität konnte daher nicht mehr uneingeschränkt fortgeführt werden.
Die technische Verantwortung für die neu geschaffenen Gefährdungen lag nicht mehr ausschließlich beim ursprünglichen Maschinenhersteller.
Die Begutachtung bildete damit die Grundlage für die Bewertung möglicher Haftungs- und Regressansprüche zwischen Betreiber, Integrator, Haftpflichtversicherer und Unfallversicherungsträger.

## Warum dieser Fall besonders kritisch war

- Personenschaden mit langfristiger Arbeitsunfähigkeit
- mehrere technisch verantwortliche Parteien
- Veränderung der Sicherheitsfunktionen
- mögliche wesentliche Veränderung
- mögliche CE-Neubewertung
- mögliche Regressansprüche
- möglicher Deckungsstreit zwischen Versicherern

Erst die technische Ursachen- und Verantwortlichkeitsanalyse ermöglichte eine belastbare Trennung zwischen Unfallursache, technischer Verantwortung und haftungsrechtlicher Bewertung.

## Bedeutung für den Versicherer

Der eigentliche Schaden bestand nicht in den Umbaukosten von 180.000 €.
Entscheidend waren:

- Personenschaden
- Regressforderungen
- Haftungsfragen
- mögliche Deckungsstreitigkeiten

Ohne die technische Ursachen- und Verantwortlichkeitsanalyse hätte weder die Frage der wesentlichen Veränderung noch die Zuordnung möglicher Haftungs- und Regressansprüche belastbar beantwortet werden können.

## Lessons Learned

Dieser Fall zeigt exemplarisch:

- Nicht jeder Umbau ist eine wesentliche Veränderung.
- Nicht jede CE-Kennzeichnung bleibt dauerhaft gültig.
- Personenschäden entstehen häufig erst lange nach dem Umbau.
- Die technische Ursache beantwortet noch keine Haftungsfrage.
- Die Abgrenzung zwischen Betreiber-, Integrator- und Herstellerverantwortung entscheidet häufig über Millionenbeträge.

Der eigentliche Streitpunkt war nicht der Arbeitsunfall selbst, sondern die Frage, ob durch den Umbau eine neue Maschine entstanden war und welche Partei die Verantwortung für die dadurch geschaffenen Gefährdungen trägt. Erst die technische Ursachen- und Verantwortlichkeitsanalyse ermöglichte eine belastbare Grundlage für Haftungs-, Deckungs- und Regressentscheidungen im Streitwertbereich von rund 1,8 Mio. €.

## Kontakt

Roland Gebauer
unterstützt Versicherer, Schadenmanager, Rechtsanwälte und Unternehmen bei technisch komplexen Schadenfällen an Maschinen und automatisierten Produktionsanlagen. Sein Schwerpunkt liegt in der Analyse technischer Ursachen, der Bewertung wesentlicher Veränderungen, der Klärung von Betreiber-, Integrator- und Herstellerverantwortlichkeiten sowie der technischen Grundlage für Haftungs-, Deckungs- und Regressentscheidungen.

T +49 152 22635065
E info@firstrate-vorsorge.de
W https://firstrate-vorsorge.de
In www.linkedin.com/in/roland-gebauer-7aa4a7130