

# Human Factors – Der stetige Begleiter auf dem «Soziussitz»

Sind menschliche Faktoren verdeckte Faktoren? Peider Trippi, Prozess-Berater



Die Komplexität in Organisationen, deren Prozesse und die damit verbundenen Aufgaben wachsen stetig, die Digitalisierung und Automatisierung erweitert den

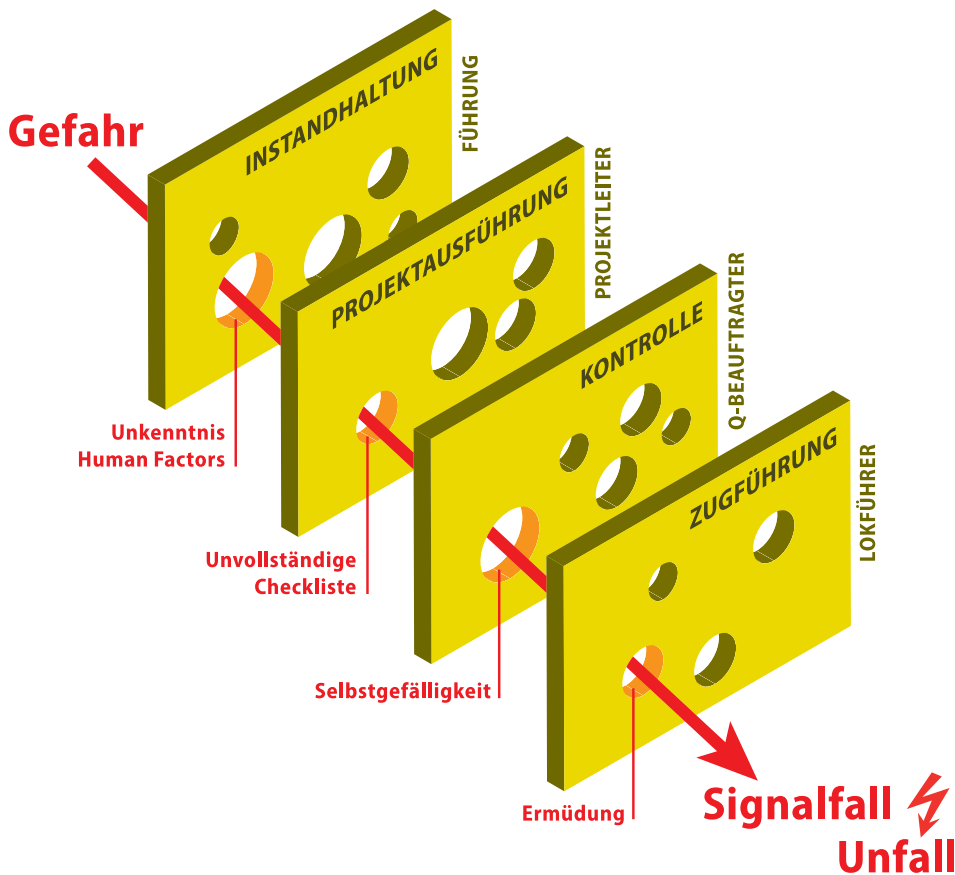
Wirkungsbereich. Inmitten dieser Einflüsse steht das menschliche Wesen als Pilot, Arzt oder Lokführer mit seinen Stärken und Schwächen. Die Interaktion zwischen den Systemen und Menschen wie auch zwischenmenschlich ist jederzeit allgegenwärtig ... der Fakt, dass menschliche Fehler begangen werden, ebenso. Hier spielen psychische, kognitive, soziale, emotionale und kulturelle Faktoren eine erhebliche Rolle. Unter dem Begriff «Human Factors» werden diese zusammengefasst.

## Fehlendes Bewusstsein in der Verwaltung?

Dass Human Factors in Bahnunternehmen und -verwaltungen jedoch kaum Beachtung finden, zeigen Berichte über Vorfälle und Unfälle. SUST-Berichte stellen ganzheitliche Zusammenhänge auf, nehmen aber in Bezug auf Human Factors oft kaum eine vertiefte Ursachenhinterfragung vor. Eine Google-Kurzrecherche «BAV Human Factors» zeitigt gerade mal zehn Ergebnisse beim BAV (keines davon betrifft den Lokführer!). Dennoch, praktisch als Anhang, lässt sich beim Leitfaden für Vorschriftenerstellung (erschienen 2010) eine vierseitige Zusammenfassung zu den Human Factors finden. Das BAV selbst liess in den Jahren 2014–2022 eine sechsteilige wissenschaftliche Studienreihe mit den Schwerpunkten Führung und Aufsicht erstellen. Darin wurde 2015 dem BAV die Schaffung einer Human-Factors-Organisationseinheit empfohlen.

## Haben menschliche Faktoren nur im Führerstand Bestand?

Nicht nur bei den Lokführenden stehen menschliche Faktoren zur Diskussion, auch in ihrem Umsystem sind Human Factors zu finden: Engineering und Konstruktion, Vorschriften und Dokumentationen, Infrastruktur-Instandhaltung und -Projektmanagement, Einsatzplanung und Depotstandorte, fehlende Ressourcen-Bereitstellung, Wetter- und Sichtverhältnisse usw. In diesen Systemen liegt oft der



Beginn von Ereignisketten, die zu Vorkommnissen und Unfällen führen. Die letzte Handlungsebene ist bei der Bahn der Lokführer. Sinnbildlich kann dies mit dem «Schweizer Käsemodell» dargestellt werden.

Anhand von LocoFolio-Beiträgen und SUST-Berichten seien einige typische Human-Factor-Aspekte näher erläutert:

## Standards und Normen – Fehlende oder nicht eingehaltene Checklisten:

Dies führte dazu, dass V-App-Meldungen zu baustellenbedingter Verkürzung von Perronlängen erst drei Tage nach Baubeginn erfolgten (LF 2021/2, Seite 13). Mögliche Konsequenzen sind Unfall der aussteigenden Passagiere, Betriebsausfall wegen Bestandesaufnahme, Kostenfolgen.

**Mangelndes Bewusstsein** – Das Versäumnis, eine Situation zu erkennen, sie zu verstehen und mögliche Ergebnisse vorherzusehen:

Der BLS-Auffahrunfall Zollikofen (2022 SUST-Bericht 2022060202) zeigte in der Folge auf, dass auf dem schweizerischen Bahnnetz im Schnitt drei Züge pro Tag ohne Zugsicherungssystem fahren. Das

BAV vermeldete in der Folge, dass es überrascht sei von der hohen Zahl. Nun wurde die verschärfte Weisung erlassen, dass ohne Begleitperson nur noch bis zum nächsten Lokpersonalstandort respektive Instandhaltungsstandort gefahren werden darf und dass die Höchstgeschwindigkeit auf  $V_{max}$  40 km/h reduziert wird.

**Ermüdung** – Ein wichtiger menschlicher Faktor, wobei eine messbare Grösse für den Begriff Er-/Übermüdung nicht vorhanden ist:

Die Streifkollision eines RoLa-Güterzuges mit einem Dienstzug in Spiez erfolgte aufgrund einer Fehlbeurteilung der Situation bei «Halt» zeigendem Zwergsignal (2014 SUST-Bericht 2014051701). Dies, weil die Leistungsfähigkeit des Lokführers infolge einer 90-minütigen Nachtdienstpause mit Schlaf vorübergehend eingeschränkt war und er deshalb das auf Grün stehende Gruppensignal falsch interpretierte. Ursächlich liegt eine Nichtbeachtung der 30-minütigen Pownap-Regel zugrunde.

**Erwartungen** – Dies wird oft durch Zeitdruck, Erfahrung oder Wiederholung angetrieben und basiert darauf, dass man

erwartet, etwas zu sehen, und nicht wahrnimmt, was tatsächlich vorliegt:

Neben technischen Aspekten führte eine erwartete Abfahrtsfreigabe zur Zugkollision zwischen einem S-Bahn-Zug und einem Interregio (2015 SUST-Bericht 2015022001). Das zufällige, zeitliche Zusammenfallen von Signalstellungen wurde vom betreffenden Lokpersonal irrtümlich auf den eigenen Zug bezogen. Der selbstauferlegte Zeitdruck förderte wohl die Erwartungen. Die schwierigen nächtlichen Beleuchtungsverhältnisse mit Signalen in einem leichten Bogen erleichterten eine Fehlinterpretation.

**Selbstgefälligkeit** – Selbstzufriedenheit und falsches Vertrauen in die eigenen Handlungen und Fähigkeiten infolge von Selbstüberschätzung:

Fehlende Logik bei der Installation von Halteorttafeln, seitenverkehrte Aufstellung von Zwergsignalen (LF 2021/2, Seite 16), Signalstellung mal links mal rechts, überfahrene Rangiergrenzen (LF 2022/1, Seite 66) lassen die Vermutung aufkommen, dass nicht für alle Stellen bei der Infrastruktur und den Behörden die Reglementierung und deren Folgen überblickt werden. Oder man stellt sich auf den Standpunkt, es gebe ja Vorschriften für den Ausnahmefall. Solche Selbstgefälligkeiten können das entscheidende Loch im Schweizer-Käse-Modell sein, sodass letztlich beim Lokführer ein vorhandenes «Käse-Loch» zu einem meldepflichtigen Vorfall oder gar tragischen Unfall führt.

### **Fazit**

Wenn die obersten Bundesbehörden, das zuständige Bundesamt und das führende schweizerische Bahnunternehmen eine hohe Sicherheitskultur proklamieren, aber den Aspekten der Human Factors wenig Beachtung schenken, erstaunt es nicht, dass ein ESQ- und KVP-Meldesystem nur bedingt die Erwartungen erfüllen kann. Somit dürfte das Erreichen einer «Just Culture» im Bahnwesen noch weit entfernt liegen. ➤

