



Entwicklung für den Kunden ohne den Kunden?

Dr. Carla Eickmann, Stefanie Schwartz

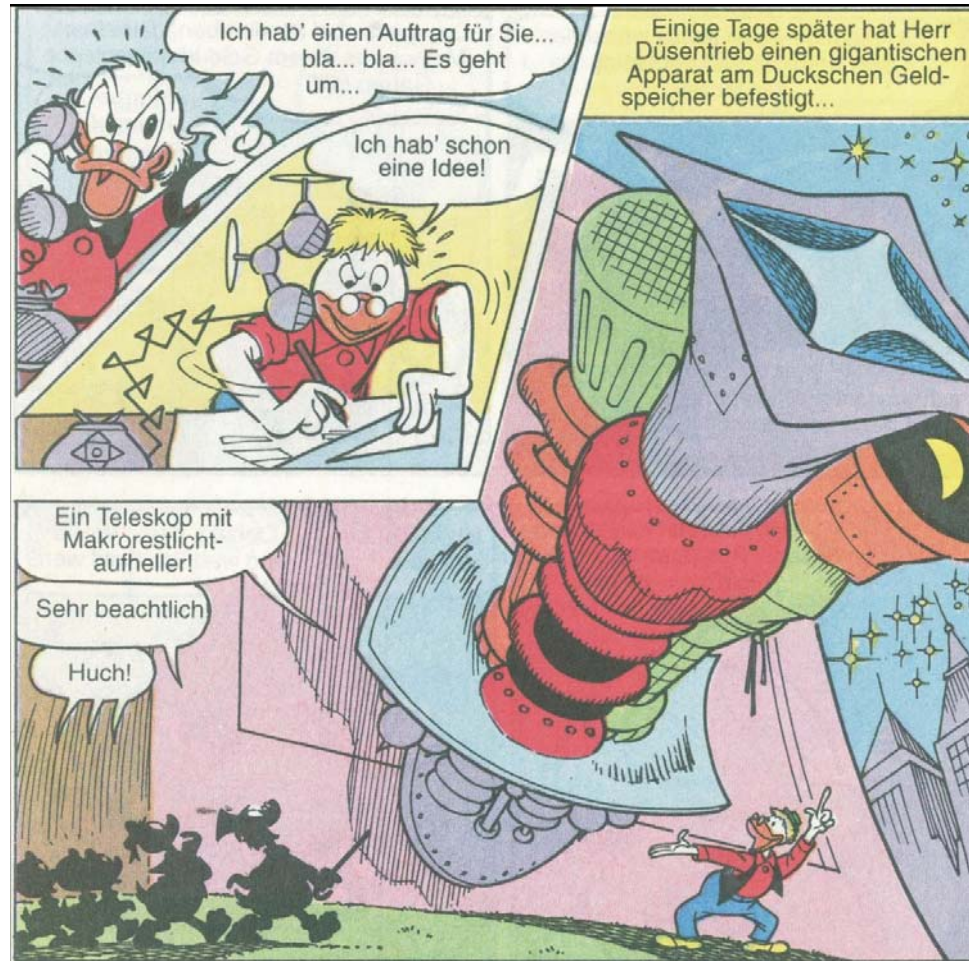


Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Entwicklung einfach



Entwicklung einfach



CENELEC = Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung



■ CENELEC-Mitglieder

■ Affilierte Mitglieder

➤ CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von zahlreichen europäischen Staaten

➤ 3 Normen für Bahnanwendungen:

➤ **Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (RAMS) (50126-1)**

➤ Software für Eisenbahnsteuerungs- und Überwachungssysteme (50128)

➤ Sicherheitsrelevante elektronische Systeme für Signaltechnik (50129)



CENELEC 50126-1 RAMS

DEUTSCHE NORM		März 2000
Bahnanwendungen		DIN EN 50126
Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (RAMS)		
Deutsche Fassung EN 50126:1999		

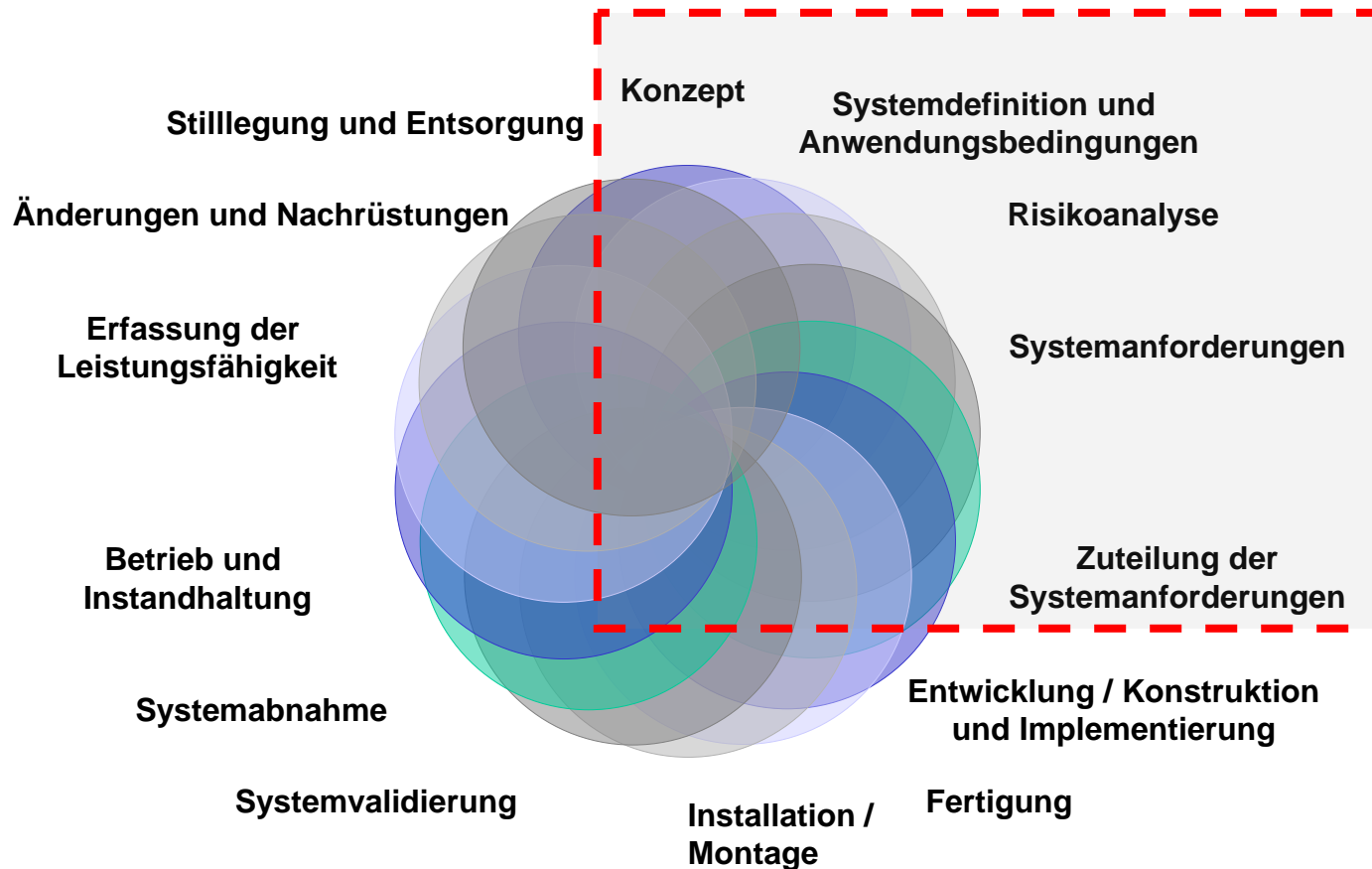
➤ Verfahren zur konsequenten Anwendung eines Managements für RAMS für Bahnunternehmen und Bahnindustrie



➤ Ziel 1: Förderung eines gemeinsamen Verständnisses und einer gemeinsamen Vorgehensweise für das RAMS-Management

➤ Ziel 2: Förderung der Zusammenarbeit zwischen Bahnunternehmen und Bahn-Zulieferindustrie

Die ideale Entwicklung nach CENELEC RAMS-Lebenszyklus

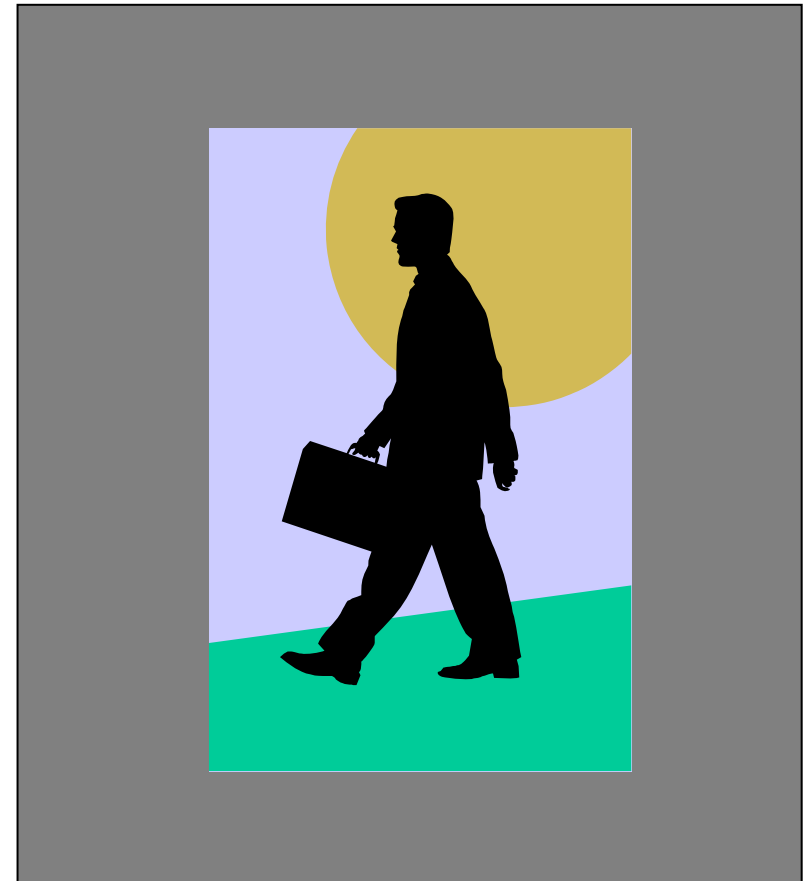


Die ideale Entwicklung nach CENELEC

Die Initiative

- Am Anfang steht ...
... der Kunde:
- Weiß, was er will.
- Weiß, wozu er es will.
- Weiß, was zu beachten ist.
- Kennt die Normen.
- Ergreift die Initiative.

- Wer ist der Kunde?



Die ideale Entwicklung nach CENELEC

Der Kunde

Der Kunde ist...

- das Bahnunternehmen (50126-1): Gesellschaft mit der Gesamtverantwortung für den Betrieb eines Bahnsystems gegenüber einer Aufsichtsbehörde oder auch
- die Eisenbahnverwaltung (50129): Stelle, die gegenüber der Sicherheitsbehörde die Gesamtverantwortung für einen sicheren Eisenbahnbetrieb trägt



DEUTSCHE NORM		Dezember 2003
<small>Verband der Elektrotechniker e.V.</small> Bahnanwendungen Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme <small>Sicherheitsrelevante elektronische Systeme für Signaltechnik Deutsche Fassung EN 50129:2003</small>	DIN EN 50129	
<small>Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.</small>	Klassifikation VDE 0831 Teil 129	

Die ideale Entwicklung nach CENELEC

Phase 1: Konzept

➤ Vorstellung gewinnen von:

- Umfang
- Zweck
- Zusammenhang
- Umgebung
- Gefahrenquellen
- Gesetzgebung
- Erfahrungen aus früheren Projekten
- ...



Kunde

Die ideale Entwicklung nach CENELEC

Phase 2: Systemdefinition / Anwendungsbedingungen

- Festlegen von:
 - Betriebsaufgaben-Profil
 - Systemgrenzen
 - Anwendungsbedingungen
 - Umfang der Gefahrenanalyse
 - Sicherheitsplan
 - ...
- Durchführen:
 - Vorläufige RAM-Analyse
 - Vorläufige Gefahrenanalyse



Kunde

Die ideale Entwicklung nach CENELEC

Phase 3: Risikoanalyse

- Erkennen von:
 - Gefahren
 - Eintrittshäufigkeiten
 - Schadensausmaßen
 - Risiken
- Festlegen von:
 - Zulässigem Risiko
 - Kriterien



Kunde



Auftragnehmer

Die ideale Entwicklung nach CENELEC

Phase 4: Systemanforderungen

- Spezifikation:
 - Anforderungen an
 - Zuverlässigkeit
 - Verfügbarkeit
 - Instandhaltbarkeit
 - Sicherheit
 - (RAMS)
 - ...
 - Kriterien für
 - Nachweise
 - Abnahme
- RAM-Programm



Kunde



Behörde

Die ideale Entwicklung nach CENELEC

Phase 5: Zuteilung der Systemanforderungen

- Zuteilung der RAMS-Anforderungen an:
 - Subsysteme
 - Komponenten
 - externe Einrichtungen
- Definition der RAMS-Abnahmekriterien



Kunde



Auftragnehmer

Die ideale Entwicklung nach CENELEC

Verantwortlichkeiten

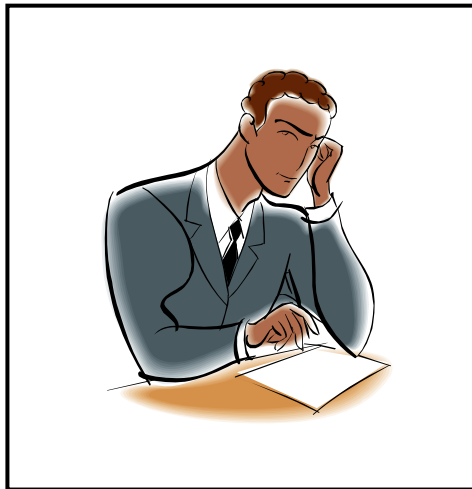


	Kunde	Genehmigungsbehörde	Auftragnehmer
Konzept	X		
Systemdefinition und Anwendungsbedingungen	X		
Risikoanalyse	X		X
Systemanforderungen	X	(X)	
Zuteilung der Systemanforderungen	(X)		X

Theorie und Praxis

Original und Fälschung

- Was stimmt hier nicht?
- Was ist in der Praxis anders als in der Theorie?



Theorie und Praxis

Die Realität – Der Kunde

- Das Bahnunternehmen gibt es nicht mehr.
 - Trennung Infrastruktur / Verkehrsleistung
 - nicht nur 1 Kunde
- Kunde weiß nicht immer, was er will. Und:
Was er will = Was er braucht?
- Kunde kann Aufgaben im Lebenszyklus nicht übernehmen
 - Mangelndes Fachwissen
 - Ressourcenmangel
- Baut auf die Erfahrung des Herstellers



Kunde 1

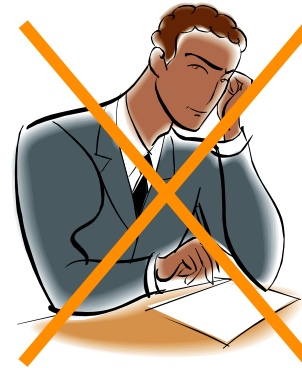


Kunde 2

Theorie und Praxis

Die Realität – Der Hersteller

- hat keinen idealen Kunden
- hat verschiedene Sichtweisen:
 - Entwickler
 - Sicherheitsexperte
 - Controlling
 - Geschäftsleitung
- produziert nur eine Komponente
 - Koordination
 - Schnittstellen
 - Verantwortungen
- möchte mehrere Kunden für ein Produkt
 - unterschiedliche Anforderungen
- will innovativ sein, Initiative ergreifen





Lösungsmöglichkeiten

Rollenspiel

- Um Kundenanforderungen selbst zu erstellen, wird ein Mitarbeiter des Herstellers als Kunde definiert.
- Um umgebende Systeme zu berücksichtigen, werden Annahmen getroffen.



Eine reale Entwicklung nach CENELEC

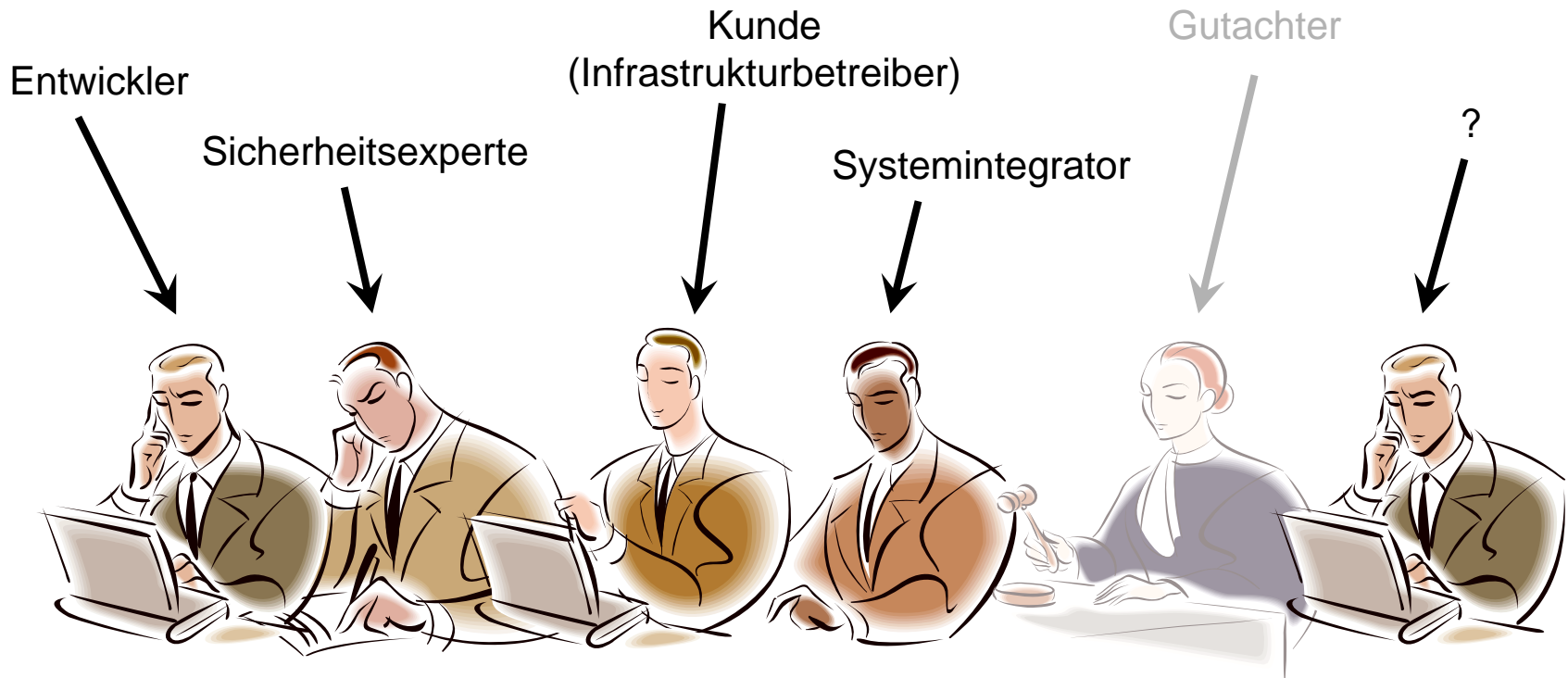
Der Kunde

- Der Kunde, der vom Hersteller gespielt wird, ist
 - Ein Eisenbahninfrastrukturunternehmen
 - Ein oder mehrere Eisenbahnverkehrsunternehmen, die regelmäßig auf der Strecke verkehren
 - Ein oder mehrere Eisenbahnverkehrsunternehmen, die gelegentlich auf der Strecke verkehren
 - Ein oder mehrere Eisenbahnverkehrsunternehmen, die eigentlich nie auf der Strecke verkehren, aber das Recht beanspruchen



Lösungsmöglichkeiten

Beispiel: Rollen im POSITRON-Team



Eine reale Entwicklung nach CENELEC

Zentrale Fragen

- Ist ein solches Rollenspiel realistisch?
- Ist es eine gute Lösung?
-
- Wer ist Gesamtverantwortlicher?
- Wie kann der Kunde „nachträglich“ (nach Fertigstellung) in den CENELEC-Prozess eingebunden werden?





Vielen Dank
für die Aufmerksamkeit

