

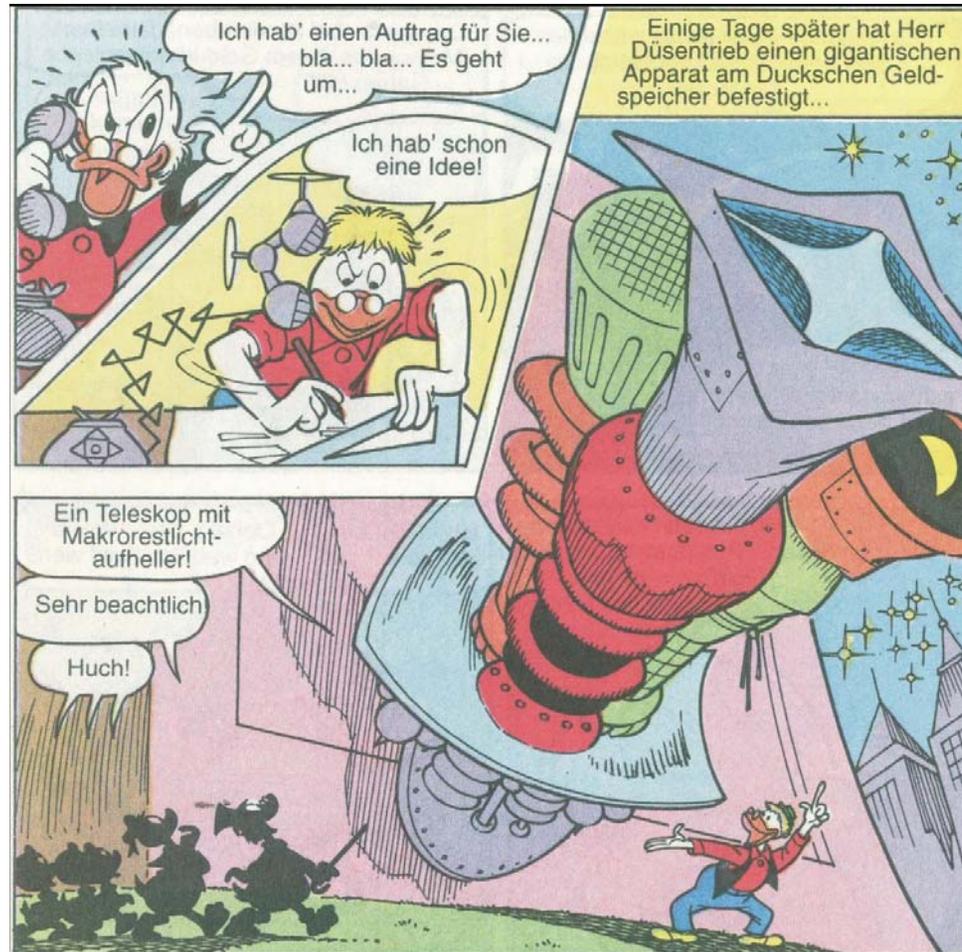
# Entwicklung für den Kunden ohne den Kunden?

Dr. Carla Eickmann, Stefanie Schwartz

# 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		<b>DIN</b> EN 50126
Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (RAMS)		
Deutsche Fassung EN 50126:1999		

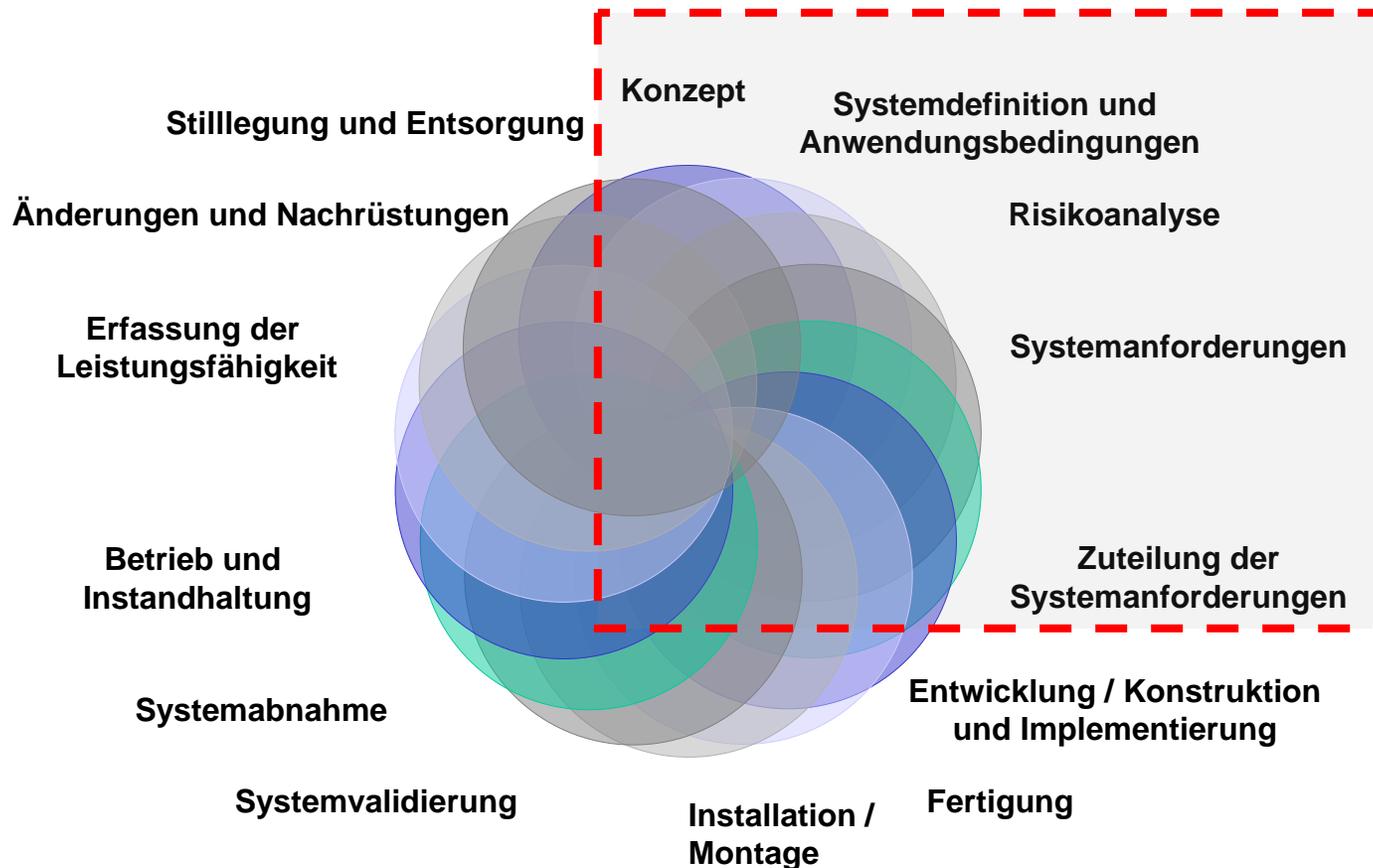
➤ Verfahren zur konsequenten Anwendung eines Managements für RAMS für Bahnunternehmen und Bahnindustrie



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

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

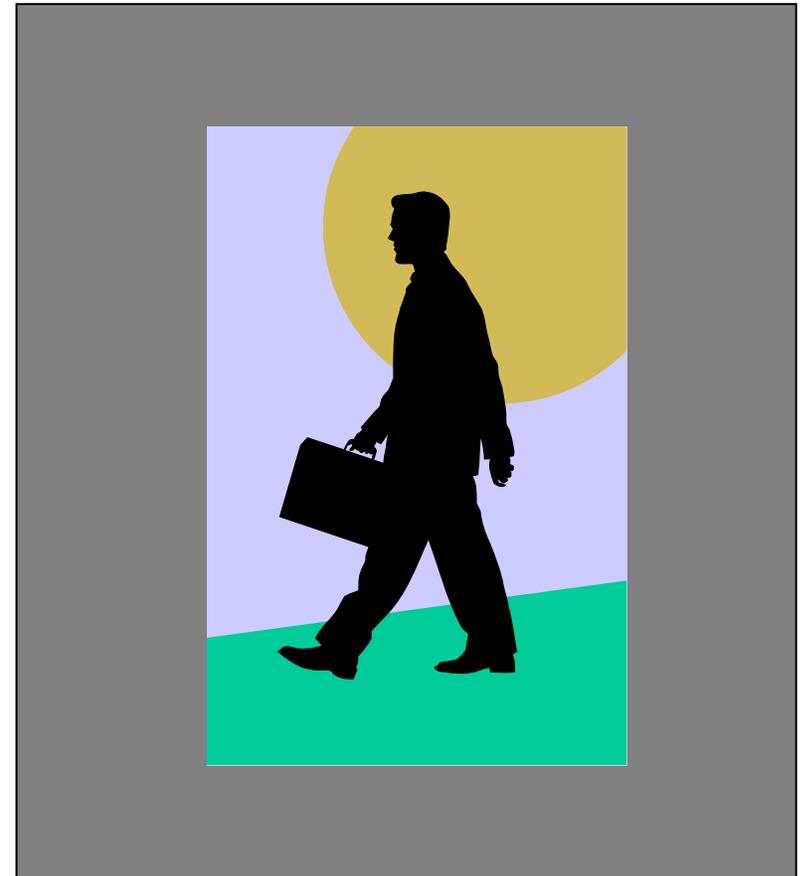
# Die ideale Entwicklung nach CENELEC RAMS-Lebenszyklus



# 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>Verfahren</small> VDE e.V. Bahnanwendungen	<b>Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme</b>	<b>DIN</b>
<small>Bezeichnung</small> Schweigg	Sicherheitsrelevante elektronische Systeme für Signaltechnik Deutsche Fassung EN 50129:2003	EN 50129
Diese Norm ist zugleich eine <b>VDE-Bestimmung</b> 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.		Klassifikation <b>VDE 0831</b> 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

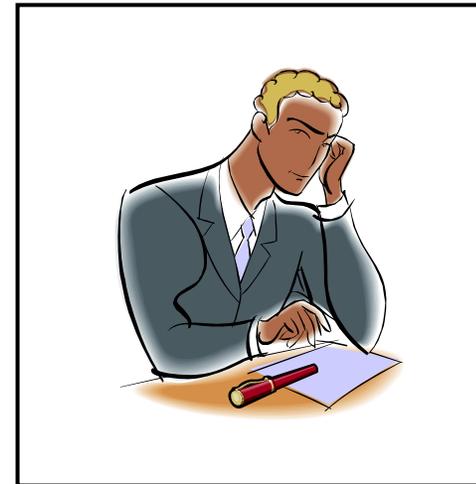


	Kunde	Genehmigungsbehörde	Auftragnehmer
Konzept	X		
Systemdefinition und Anwendungsbedingungen	X		
Risikoanalyse	X		X
Systemanforderungen	X	(X)	
Zuteilung der Systemanforderungen	(X)		X

# 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

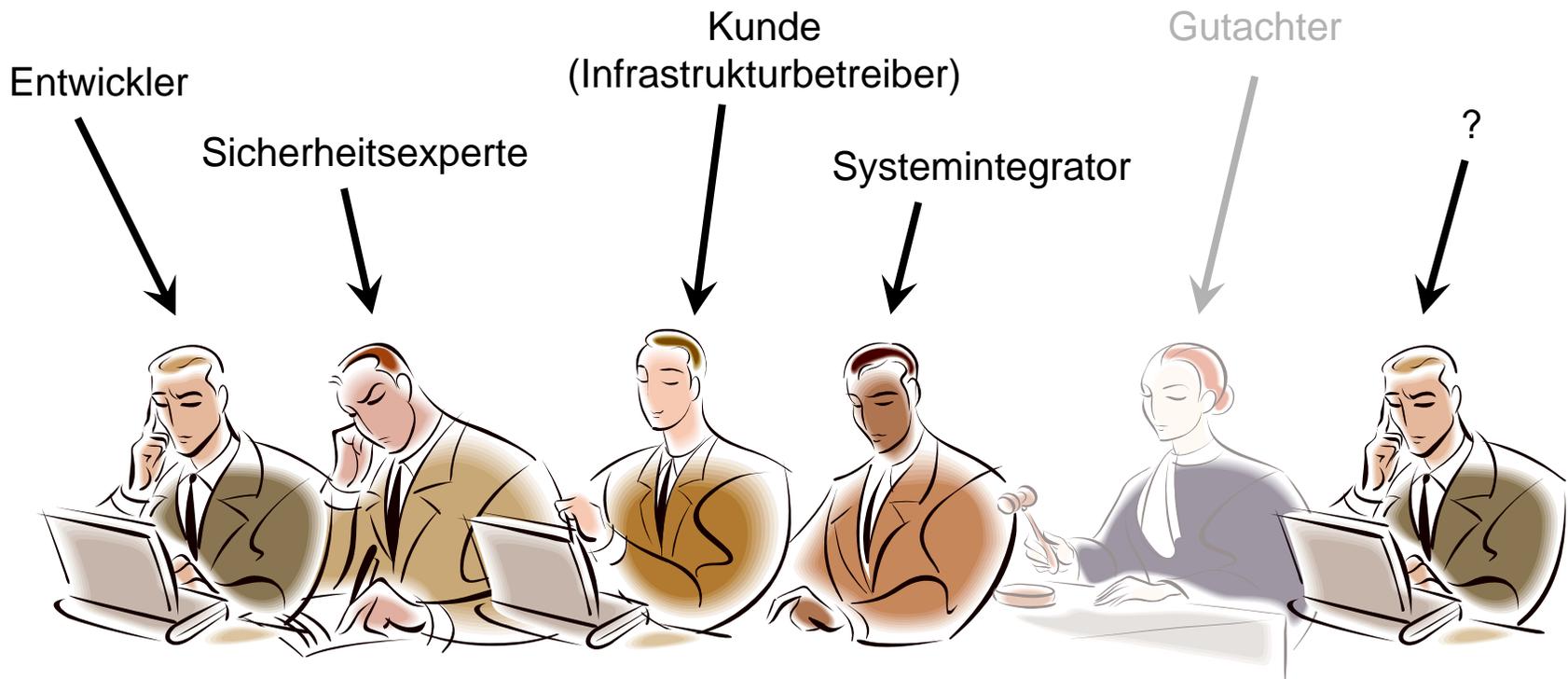
## Der Kunde

- 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

