
Qualitätsfaktoren der Offshore- Kampfmittelsuche

Torsten Frey

UDEM Symposium zu ‚Munition im Meer‘

(Warnemünde, 15.05.2017)

1. Kurzvorstellung RoBEMM und Teilvorhaben SiMSE
2. Phasenschema Offshore-Kampfmittelbeseitigung
3. Qualitätsfaktoren der Offshore-Kampfmittelsuche

ROBEMM: BETEILIGTE PARTNER UND AUFGABENGEBIETE



Heinrich Hirdes EOD Services GmbH: ETDelaboration

Entwicklung einer Unterwasser-Bearbeitungseinheit & Plattform

automatic Klein: ASAG

Automatisierung aller Systemkomponenten

Fraunhofer ICT: SiMSE

Sicherheitstechnische Auslegung der Prozesskette

Universität Leipzig - IIRM: OffVali

Entwicklung eines Offshore-Validierungsverfahrens

SIMSE - SACHSTAND

Schlag- & Reibempfindlichkeit

- Alle Proben sind unempfindlich gegenüber Reibung
- Fast alle Proben sind **schlagempfindlich**
 - Manche liegen im Bereich von Initialsprengstoffen (6 Nm)
 - Einfluss auf Sicherheitstechnisches Konzept
- Einfluss auf Handhabung der Munition
- ➔ Starke Alterungserscheinungen des Sprengstoffs

Zusammensetzung

- Ankertaumine (Beispielhaft)
 - Trinitrotoluol (TNT)
 - Ammoniumnitrat (AN)
 - Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)
 - Aluminiumpulver (Al)

SIMSE - SACHSTAND

Schlag- & Reibempfindlichkeit

- Alle Proben sind unempfindlich gegenüber Reibung
- Fast alle Proben sind **schlagempfindlich**
 - Manche liegen im Bereich von Initialsprengstoffen (6 Nm)
 - Einfluss auf Sicherheitstechnisches Konzept
- Einfluss auf Handhabung der Munition
- ➔ Starke Alterungserscheinungen des Sprengstoffs

Zusammensetzung

- Zusammensetzung einiger Proben weicht deutlich von Literaturangaben ab
 - Manche Explosivstoffe gar nicht enthalten
 - Hexanitrodiphenylamin
 - Andere Explosivstoffe überraschend enthalten
 - RDX
- ➔ Keine statistischen Aussagen möglich

ISO 9000:2015 (Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe)

**„Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale
eines Objekts Anforderungen erfüllt“**

Planung eines Qualitätsmanagementansatzes

1. Objekt:

Ausarbeitung des Ablaufs der Offshore-Kampfmittelbeseitigung

2. Satz inhärenter Merkmale:

Erarbeiten von Qualitätsfaktoren

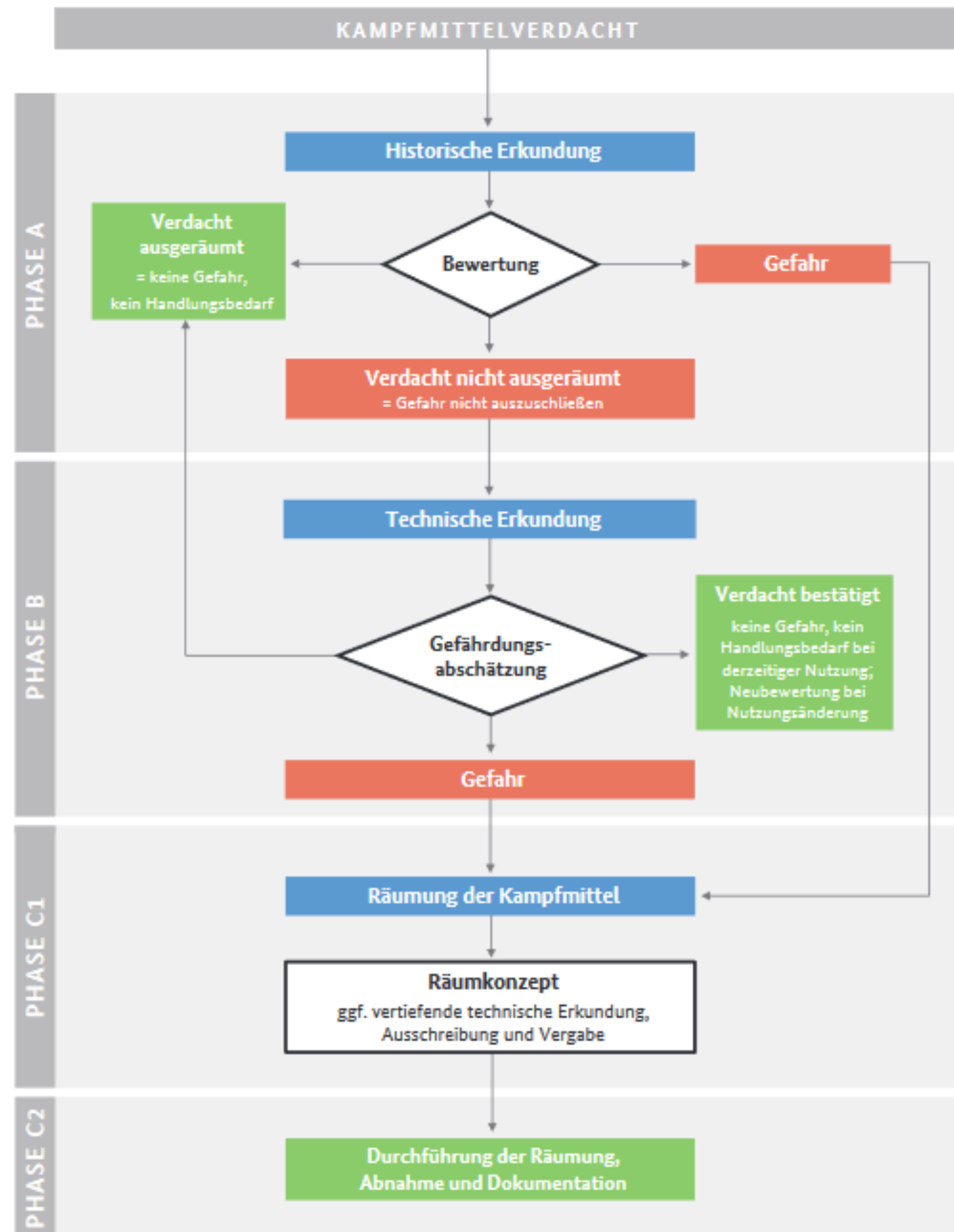
3. Anforderungen

Formulierung und Dokumentation

1. Objekt

Ausarbeitung des Ablaufs der Offshore-Kampfmittelbeseitigung

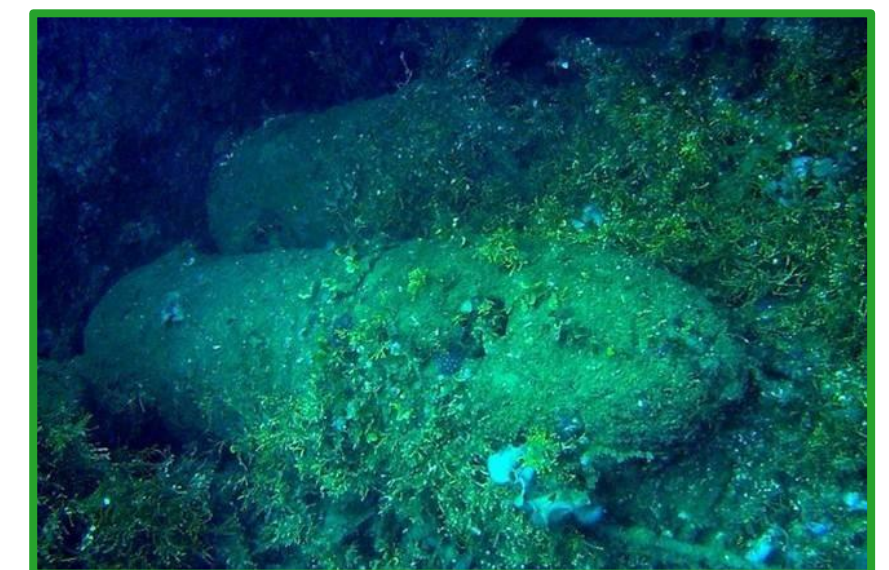
Phasenschema Onshore-Kampfmittelräumung



<https://www.welt.de/img/wirtschaft/energie/mobile161328368/7941621417-ci23x11-w1280/Offshore-Windpark-Butendiek.jpg>



http://www.luftbilddatenbank.de/mediapool/gallery/20/thumbnails/senk_rechtbild_850x315.jpg

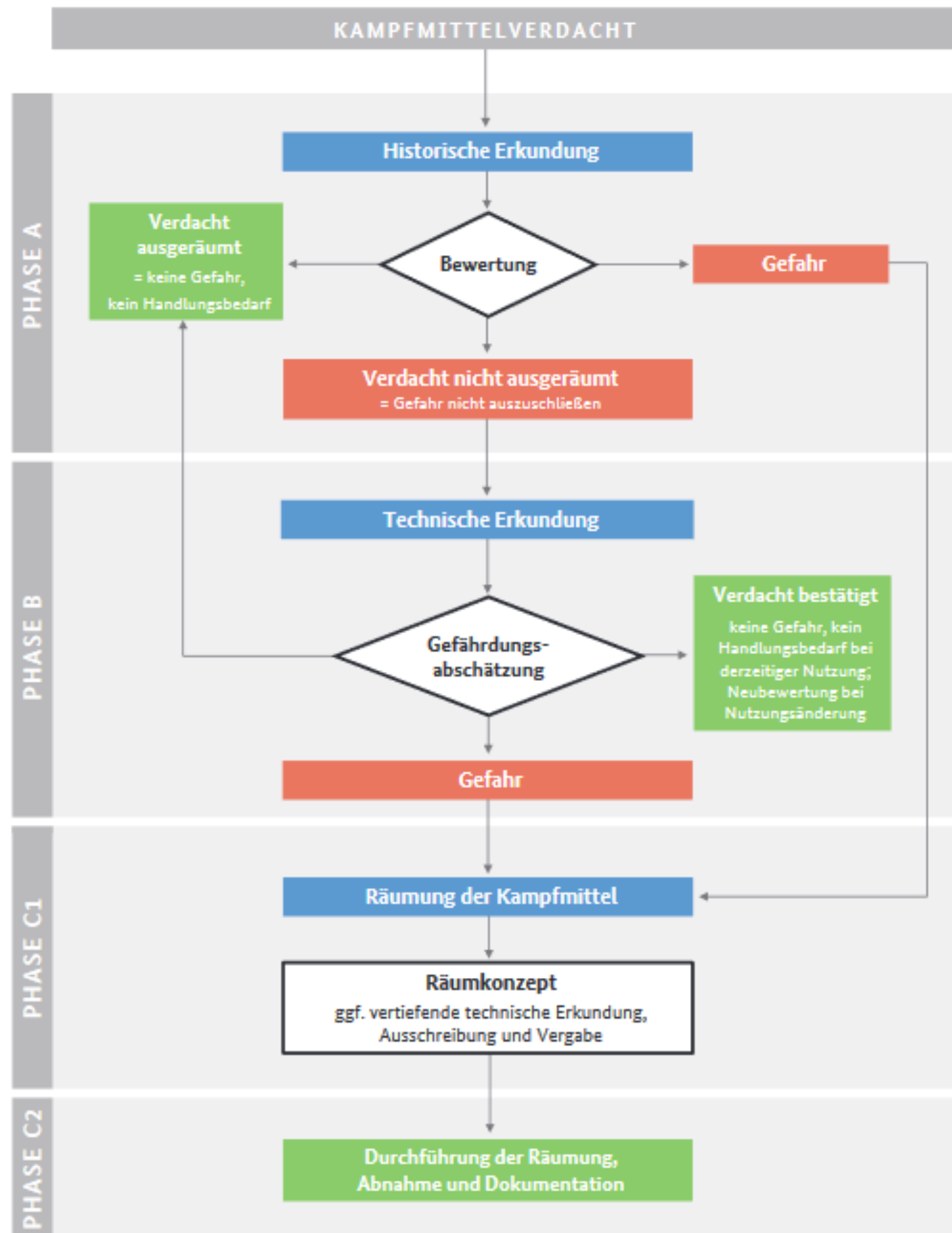


http://www.trltd.com/_Media/new3.jpeg

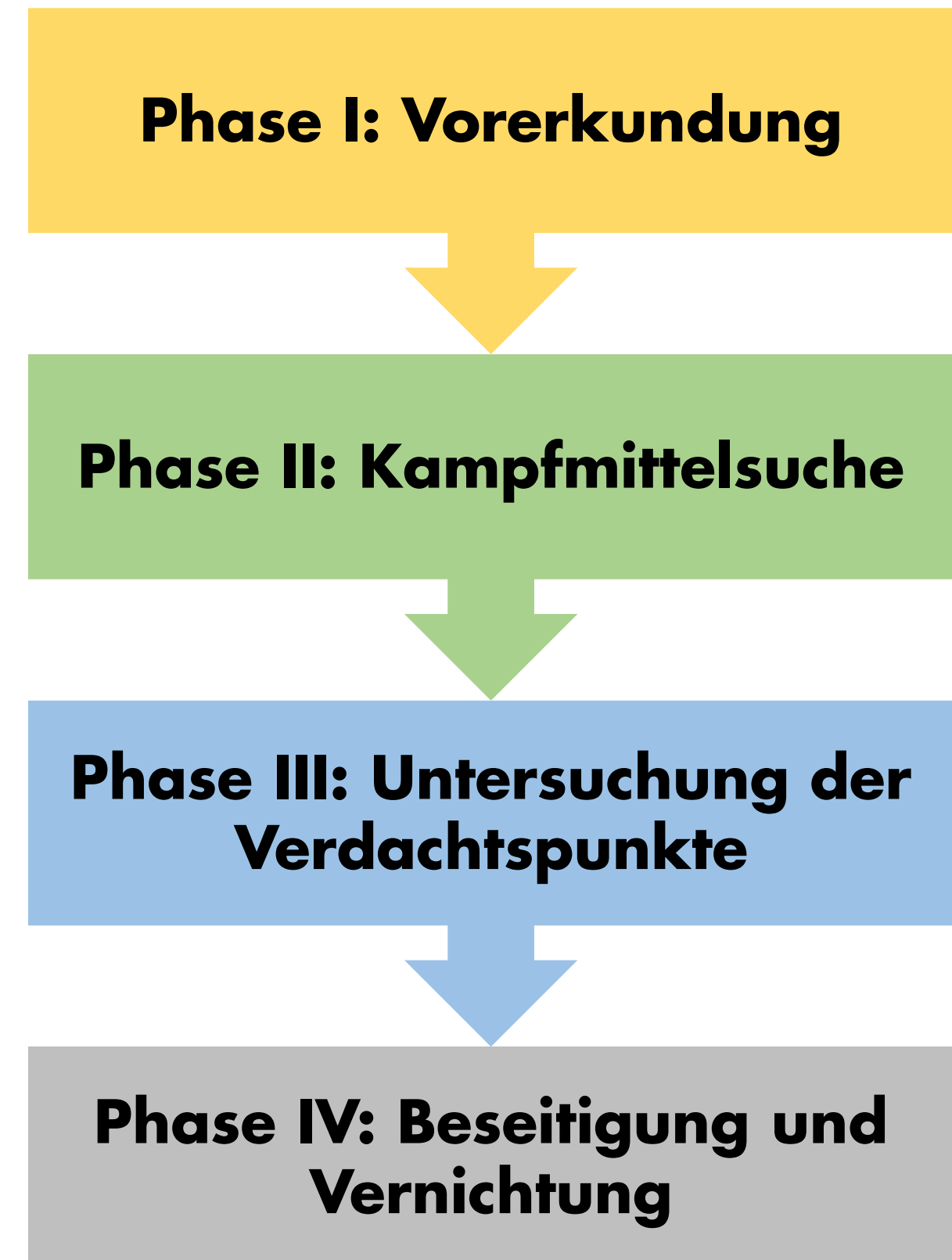
1. Objekt

Ausarbeitung des Ablaufs der Offshore-Kampfmittelbeseitigung

Phasenschema Onshore-Kampfmittelräumung

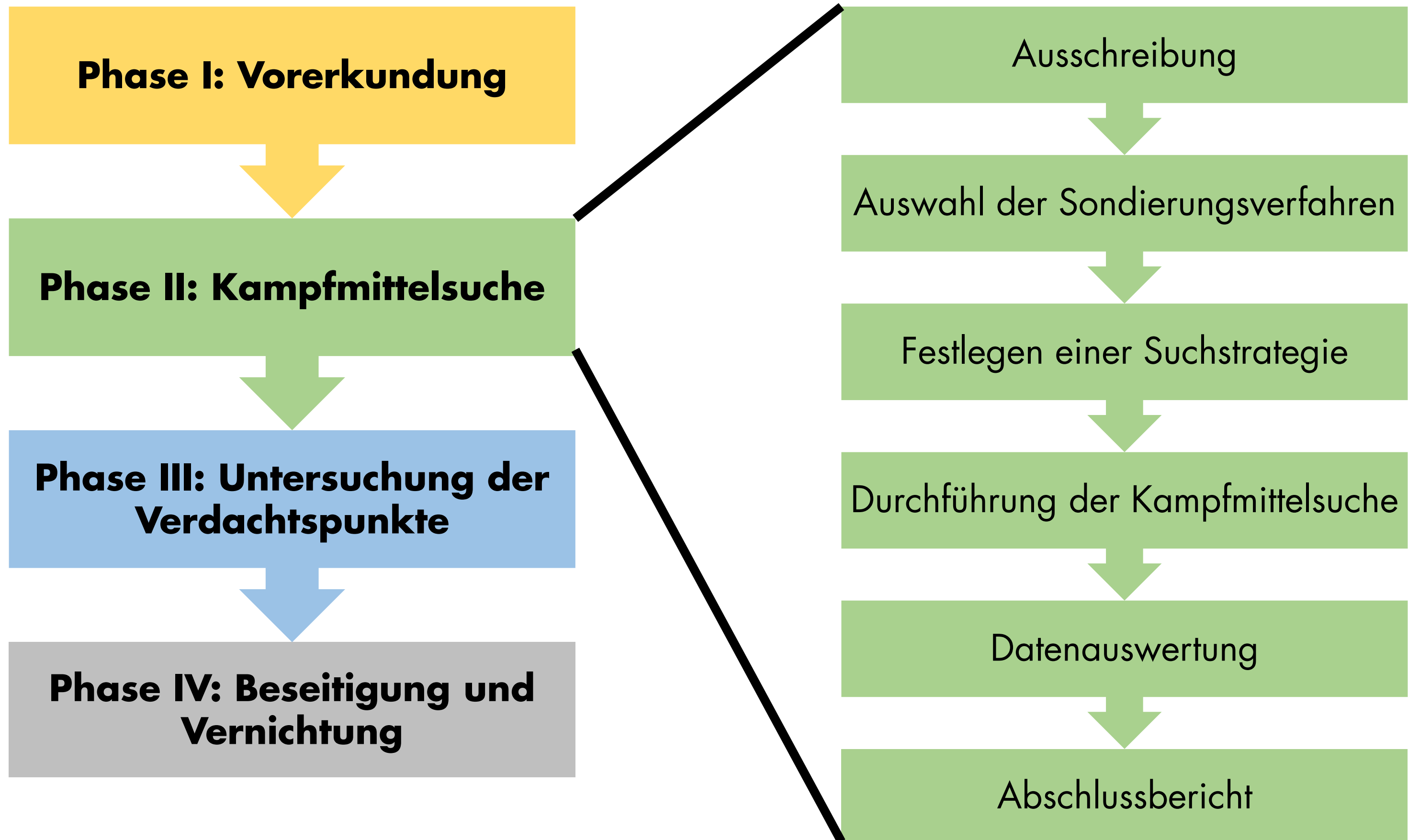


Phasenschema Offshore-Kampfmittelbeseitigung



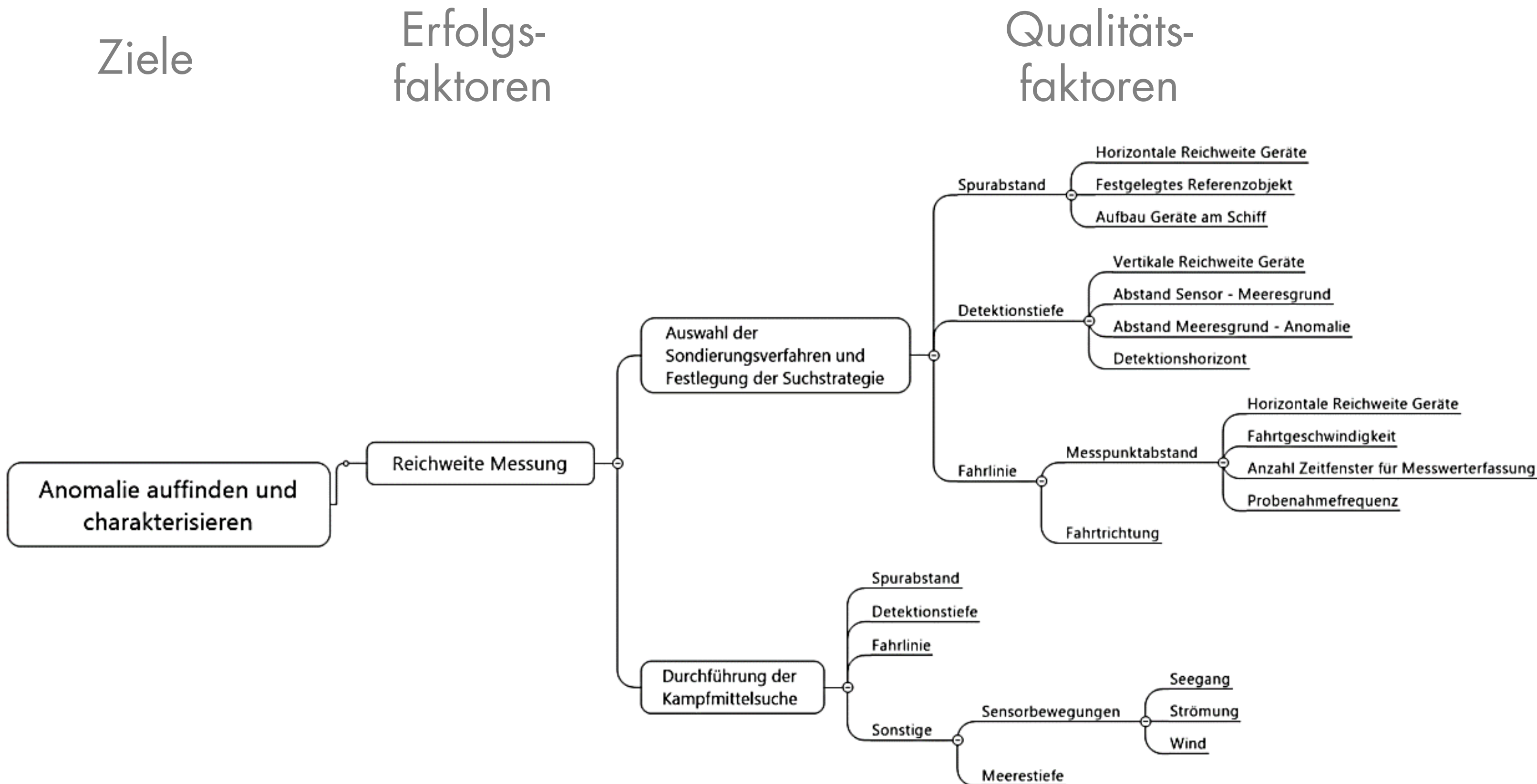
1. Objekt

Vereinfachtes Beispiel Phase II: Kampfmittelsuche



2. Inhärente Merkmale:

Qualitätsfaktoren der Offshore-Kampfmittelsuche (Ausschnitt)



Expertenmeinung - Welche Qualitätsfaktoren führen am häufigsten zu Problemen?

Häufigkeit Probleme nach Erfolgsfaktoren:

1. Positionierung
2. Reichweite der Messung
3. Stärke der Kontrastierung (Signal-Rausch-Verhältnis)
4. Fähigkeiten des Personals
5. Datenqualität

Am häufigsten genannte Qualitätsfaktoren:

- Auswahl der Sondierungsverfahren und Festlegung der Suchstrategie
 - Detektionstiefe der Geräte
- Durchführung der Kampfmittelsuche
 - Spurabstand, Detektionstiefe, Fahrlinie, Seegang, Strömung

Weitere prominente Probleme:

- Preisdruck als Qualitätshemmnis
- Zuständigkeiten der Stakeholder
- Komplizierte bzw. fehlende Rechtslage

Kontaktinformationen

Prof. Dr.-Ing. Robert Holländer

- Telefon: +49 (0)341 - 97 33 871
- E-Mail: hollaender@wifa.uni-leipzig.de



Torsten Frey

- Telefon: +49 (0)341 - 97 33 872
- E-Mail: frey@wifa.uni-leipzig.de

