

Lean Management Methoden in der Schiffsinstandhaltung

Dipl.Nautiker, Dipl.Wirtschaftsing. Thomas Jung,

T&O Unternehmensberatung

5

Viele Kostenblöcke im Schiffsbetrieb sind fest Größen. Die Schiffsinstandhaltung bietet dagegen erhebliche Potenziale, Kosten und Wert eines Schiffes nachhaltig positiv zu beeinflussen. Die Entwicklung, Schiffe mit internationalen Mannschaften und den unterschiedlichsten Qualifikationen zu besetzen, braucht dazu die richtigen Antworten.

10 **Die produzierende Industrie hat es in den letzten Jahren aufgezeigt: Nichts ist unmöglich! Klare Strategien und konsequente Umsetzungen haben Produktivitäten gesteigert, Durchlaufzeiten reduziert, Qualitätsstandards verbessert, Kosten gesenkt – und alles in Größenordnungen, an die zu Anfang keiner so recht glauben wollte. Und die traditionelle Schifffahrt? Ist hier wirklich alles anders? Vielleicht etwas weiträumiger,**
15 **etwas internationaler, etwas schwieriger zu führen und umzusetzen, aber unmöglich? - sicher nicht! Auf verschiedenen Vertretungsreisen als Nautiker wurde mir sehr bewusst, dass noch einiges Potenzial in der Schiffsinstandhaltung schlummert!**

Von anderen Industrien lernen!

20 Die Methoden der schlanken Produktion wurden in der produzierenden Industrie, oft erst nach heftigsten Widerständen, konsequent umgesetzt. Damit waren Paradigmenwechsel verbunden, wie zum Beispiel Delegation von Verantwortungen und Nutzung partizipativer Führungsstile. Auch das Verständnis von Wertschöpfungsketten im Sinne von Systemen, sowie das Herausfiltern von Erfolgsfaktoren wie Zeit und Flexibilität statt Kosten quetschen hat sich
25 geändert.

Was zeichnet die Besten aus? Zu allererst eine klare Vision, wo sie hinwollen, untersetzt mit realistischen, aber harten Zielen, und dann Konsequenz in der Umsetzung. Auf Kurs bleiben, und nicht ein Kielwasser wie ein Lämmerschwanz hinter sich lassen, das ist uneffizient und kostet zuviel Energie!

30 Kann das auf die Schifffahrt übertragen werden? Natürlich! Diskutiert wird vieles seit Jahren, was hindert uns daran, neue Gedanken auch umzusetzen? Fehlende Budgets? Zuviel

Widerstand? Keine Zeit? Aufpassen, dass es keine Alibiargumente sind, denn wo ein Wille, da ein Weg! Damit wird die Unternehmensführung zum wichtigsten Erfolgsfaktor: klar festzulegen, wo will man mit der Instandhaltung hin und wie will man das erreichen!

5 **Maintenance Strategie festlegen!**

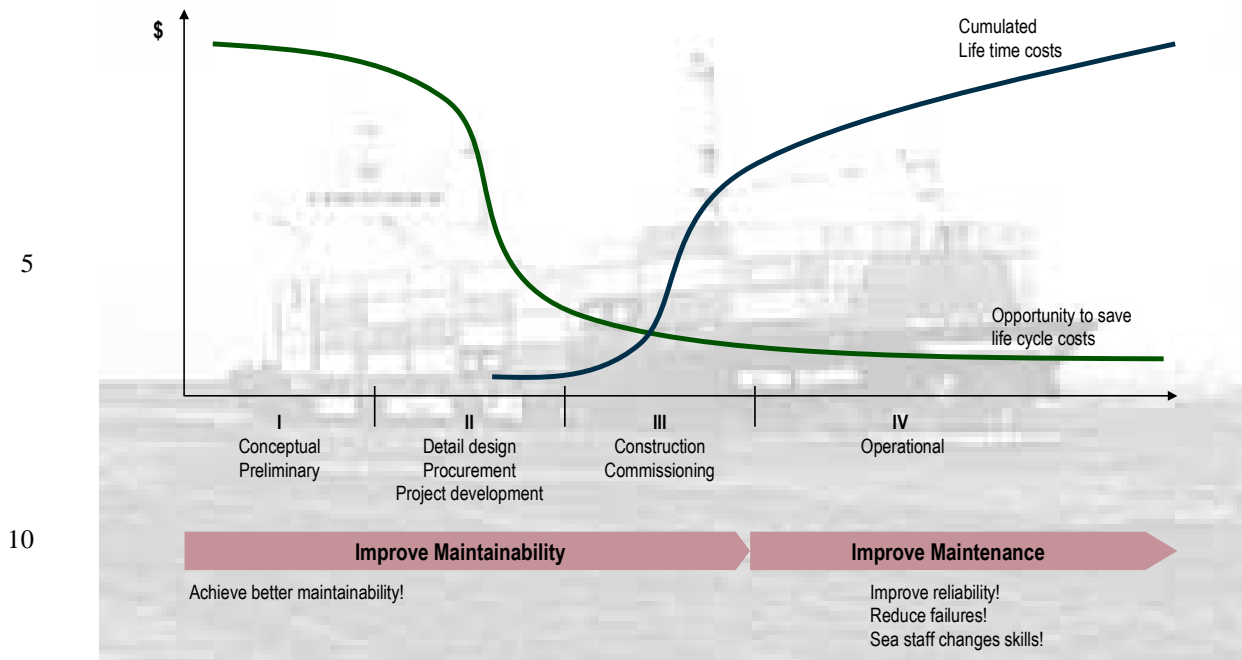
Die Instandhaltungsstrategie ist ein Bestandteil der Unternehmensstrategie! Sie kann nicht losgelöst gesehen werden, sie ist Teil des Ganzen. Was wollen Ihre Kunden? Diese Frage ist nicht immer einfach zu beantworten, wo ist die Abgrenzung im Wettbewerb? Sie sollten sich klar positionieren: Wollen Sie Qualitäts- oder Kostenführerschaft bieten? Legt ihr Markt Wert auf Green Ships? Das beeinflusst den Aufwand der Instandhaltung, aber auch die Chancen auf eine Charter und ihre Raten. Die Kunden müssen im Fokus stehen, die Anforderungen der Teilmärkte klar sein, dann lässt sich eine klare Strategie formulieren.

Kurzfristig erscheinen solche Gedanken nicht sehr einladend, aktuell geht es bei vielen Reedereien um Cost Cutting, da ist eine nachhaltige Strategie nicht sehr gefragt. Doch Instandhaltung ist eine Aufgabe, die den gesamten Life Cycle eines Schiffes begleitet! Und damit ist auch die mittel- bis langfristige Strategie zu bedenken.

Die Besten haben eine klare Strategie. Sie wird in Schritten entwickelt:

1. die Marktanforderungen werden geklärt (Kundenbedarfe, Wettbewerbspositionierung)!
2. die Instandhaltungsprinzipien werden definiert (Leitlinien, Standards, Instandhaltungsphilosophie)!
3. Die Zielsetzungen werden formuliert (Finanzen, Qualitäten, Leistung, Organisation)!
4. Die Strategie der Umsetzung wird verabschiedet (Prioritäten, Schritte, Ergebnisse)!
5. Ein Umsetzungsplan ist aufgestellt und gestartet!

Ein Schiff ist ein langlebiges Wirtschaftsgut, seine Life Cycle Costs zu kalkulieren, ebenso wie der angestrebte Werterhalt. Damit beginnt die Instandhaltungsstrategie schon bei der Definition der Spezifikation eines Neubaus. Maintainability ist das Zauberwort, das durch Standards, Produktauswahl und Innovation die künftigen Kosten vordefiniert. Als kurzer Exkurs: Welche Rolle spielen hierbei die Werften? Ist es nicht auch für sie eine interessante Wettbewerbsposition, auch die Lebenszykluskosten mit zu verkaufen? Interessante Potenziale für die Zukunft, dies als richtige Problemlösung anzubieten!



< Bild1: Llife Cycle Costs >

15 Weiter zur Instandhaltung und was tun die Besten als nächstes:

Equipment segmentieren und Instandhaltung Regimes fixieren!

Asset Register wird das gerne genannt. Dahinter steckt eine Risikobewertung, welches Equipment das kritischste im Falle eines Ausfalls ist. In der Schifffahrt ist es Tradition, dass eine hohe Redundanz in der Maschinenteknik gegeben ist. Doch durften bis vor wenigen Jahren nicht nur 4-düsige Flieger über den Großen Teich fliegen? Heute ist das längst Geschichte, und so sollte auch die Seefahrt denken! Wo können künftig Redundanzen vermieden werden und wie können wir die Zuverlässigkeit der Aggregate verbessern? In anderen Industrien wird über 6Sigma gesprochen, ein statistisches Verfahren, um Zuverlässigkeiten in hohen ppm Bereichen zu erreichen. Und es gibt Unternehmen, die sich dem Benchmark-Wettbewerb stellen, um den 6Sigma Level zu erreichen. Das Ergebnis ist nicht nur ein Quantensprung in der Produktqualität, es ist auch ein neues Denken! Diese Erfahrungen sollte sich die Schifffahrt auch zu nutze machen. Es muss nicht gleich 6Sigma sein, trotzdem: die Ansprüche sind hoch zu setzen und konsequent zu verfolgen.

30 Segmentieren heißt, die richtigen Equipment Gruppen zu finden und zu definieren. Und dann sind die Instandhaltungs- Regimes zu formulieren. Diese können sein:

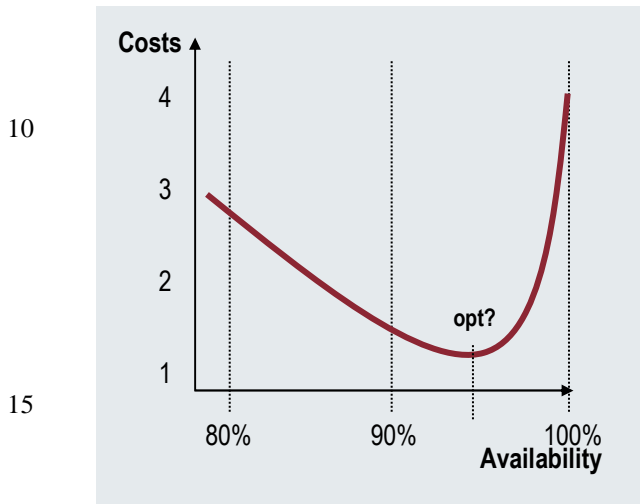
- Für alle rotierenden Aggregate – condition based maintenance (predictive)
- Für alle „kritischen“ Anlagen – performance based maintenance (preventive)
- Für alle „normal kritischen“ Anlagen – calender based maintenance (preventive)
- 35 Für alle unkritischen Anlagen – run to failure (corrective)

Wichtig ist hierbei zu sehen:

- Instandhaltungsaufwendungen sollten soweit wie möglich in die Zukunft geschoben werden!
- Die Instandhaltung soll so erfolgen, dass die Verfügbarkeit und Qualität der Anlagen gewährleistet ist!

5

Frei nach Kaiser Franz-Josef: „Es muss was g’schehn, aber es darf nix passier’n!“ – das heißt: pro-aktive Instandhaltungsregimes einführen statt reaktiv zu agieren!



<Bild2: optimaler Kostenpunkt>

20 Und das sind die Voraussetzungen, die die Besten sich schaffen:

Organisation und Prozesse anpassen!

Neue Instandhaltungssysteme benötigen auch angepasste Rollen und Abläufe! Die bisherigen Organisationsformen sind zu überprüfen und wo nötig anzupassen!

Dazu gehört als erstes, die Instandhaltungsprozesse klar zu spezifizieren, wie z.B. „rollierende Planung“, „Beobachten und analysieren“, „Arbeiten durchführen“, Bestellanforderung und Einkauf“, „Ersatzteile führen“. Kernfrage ist die der Rollenverteilung: was geschieht an Bord, was an Land? Wer macht was und ist für was verantwortlich? Damit ergeben sich ganz neue Perspektiven. Ein denkbare Szenario ist:

- ➔ Einführung Betriebsdatenerfassung an Bord und Datenbereitstellung in der Landorganisation (remote control desk)
- ➔ Bordbetrieb konzentriert sich auf Beobachtung, Pflege, Reparatur
- ➔ Geregelte (regelmäßige!) Kommunikation shore-to-ship
- ➔ Equipment Experten erarbeiten und steuern Instandhaltungspläne und deren Umsetzung für die Aggregate
- ➔ Fleet Manager steuern Qualität und Kosten

35

Ändert sich etwas gegenüber heute? Beim genauen Hinschauen sicherlich einiges! Wie viele Superintendants machen heute alles alleine? Wie gut wird mit den Schiffen kommuniziert? Wie viel Kosten entstehen, die im Nachhinein nicht nötig waren? Hier mag jede Reederei selber hinschauen, wo was im Argen liegt. Normalerweise weiß es jedes Unternehmen selbst, was besser laufen könnte! Also, anpacken, und auch unbequeme Fragen stellen!

Ein weiterer organisatorischer Ansatzpunkt ist die Ersatzteilhaltung. Ersatzteile sind ein wesentlicher Kostentreiber, und auch hier kann man von den Besten lernen: eine klar definierte ABC/XYZ Definition, darauf aufbauend die Lagerorte definieren! So sollte es klar sein, was die kritischen, die hochwertigen, „normale“ und die Verbrauchs- Ersatzteile sind.

Während kritische Teile an Bord zu lagern sind kann es Sinn machen, die hochwertigen, aber nicht so zeitkritischen Teile zentral zu lagern, sei es in Singapore oder auf einem Schiff der Flotte. Ist das geklärt ist eine durchgängige Lager- und Bestandsführung aufzubauen. Jeder Finanzbuchhalter führt seine Konten auf den Cent! Und das Lager an Bord? Hier ist dringender Handlungsbedarf geboten, denn präzise Bestände sind die Basis einer

funktionierenden Disposition! Also die Planungs- und Bestellprozesse integrativ betrachten und die Lagerorganisation an Bord industriellen Standards anpassen, es ist keine Hexerei, nur Wollen, Willen und Konsequenz!

Die Besten gehen nun den nächsten Schritt:

Durchführung der Instandhaltung optimieren!

Basis ist der rollierende Instandhaltungsplan, der die Instandhaltungs- Regimes auf der Zeitachse eintaktet. Rollierend deshalb, da er immer wieder angepasst werden muss. Ein statischer Plan ist schnell Makulatur, wird nicht mehr ernst genommen, wird nur noch abgearbeitet. Ein rollierender Plan ist dynamisch, setzt Prioritäten, vergisst aber auch nicht die Routine. Ein Zusammenspiel zwischen Land- und Schiffsbetrieb ist nötig, eine permanente Kommunikation.

Hinzu kommt ein Plädoyer für eine gezielte Betriebsdatenerfassung: nur was gemessen wird kann auch gesteuert werden. Das umfasst zum einen die technischen Betriebsdaten wie Temperaturen und Vibrationen, zum anderen aber auch Arbeitsdaten wie Arbeitsaufträge mit Zeit- und Ersatzteile-Verbrauchserfassung. Ein vernünftiges CMMS ist notwendig, aber auch die richtigen und gepflegten Daten! Nur mit der Installation eines CMMS Systems ist es nicht getan, nur wer ein Instandhaltungssystem ganzheitlich umsetzt, wird die besten Ergebnisse ernten!

Viele schrecken vor dem ganzen administrativen Aufwand zurück. Auf die Balance kommt es an! Nicht zu viele Aufträge, aber auch nicht zu wenige! Lieber kleiner anfangen, und dann

weiter entwickeln, als alles auf einen Schlag erfassen zu wollen. Auch hier zeigen die Besten: wer Transparenz im System hat kann auch gezielt verbessern! Und das gilt nicht nur für die technischen Dinge sondern auch für das Verständnis und Verhalten der beteiligten Menschen! In der Umsetzung an Bord können viele Werkzeuge der Lean Production zum Einsatz

5 kommen, wie zum Beispiel:

- nutzen sie das 5S-Programm, kurz gesagt „Ordnung und Sauberkeit“ an Bord! Mit systematischem Ansatz wird Schritt für Schritt der Betrieb „Schiff“ aufgeräumt. Damit werden Schwachstellen transparent, Leckagen werden sichtbar, Qualität wird gelebt.
- Nutzen Sie MUDA Analysen, identifizieren Sie alle Arten der Verschwendung an
- 10 Bord, sei es Sucharbeit, zu hohe Ersatzteilbestände, unangepasste Arbeitsplätze, schlechte Arbeitsmittel usw.
- Führen Sie die Messung der Overall Equipment Effectiveness (OEE) ein, ein guter Maßstab für die Leistung von Anlagen

15 Nur wenn das neue Instandhaltungssystem richtig gelebt wird, wird es auch die gewünschten Ergebnisse bringen!

Und damit wären wir bei einem der wichtigsten Elemente eines optimierten Instandhaltungssystems: die Besten fordern und fördern ihre Mitarbeiter!

20 **Mitarbeiter entwickeln!**

Wahrscheinlich haben sich viele Leser bisher gedacht: so viel Theorie, geht nicht bei uns, haben gar nicht das qualifizierte Personal an Bord (und an Land?! Nun, der Erfolg aller Bemühungen steht und fällt mit den beteiligten Menschen! Und wie stellt sich die Situation heute dar? Seefahrendes Personal ist knapp, und sehr gut qualifiziertes noch mehr. Auch an

25 Land gibt es Engpässe, Stellen zu besetzen. Ein Grund mehr, darüber nachzudenken, wie man dieser Situation begegnen kann. Auch die Besten in der Industrie haben Facharbeiter- und Ingenieurmangel auszugleichen. Also heißt es, das bestehende Personal zu entwickeln und entsprechend zu führen. Auch herbei wird die Treppe von oben gekehrt! Damit meine ich, dass als erstes das Top Management sich klar werden muss, welche Personalstrategie

30 gefahren werden soll. Der Besetzung des Führungspersonals an Bord der Schiffe und an Land kommt eine wesentliche Bedeutung zu. Hier steckt später die Umsetzungsenergie, die geplanten Ziele umzusetzen. Eine isolierte Personalplanung ist nicht zu empfehlen. Die Qualifikationen spielen eine große Rolle, denn falsche Entscheidungen an Bord können zu großen Schäden und Kosten führen. Resultat: mehr off hire Tage, steigende

Versicherungsprämien, höhere Instandhaltungskosten. An dieser Stelle wiederholt das Plädoyer für eine integrierte Life Cycle Cost Betrachtung, synchronisiert mit der Strategie! Doch was haben die Besten konkret angepackt:

- 5 A) **gezielte Trainings und Qualifikation!** Die Instandhaltungsstrategie muss von den Kapitänen, C/E's, C/O's verstanden sein, die Werkzeuge müssen gelernt sein. Dabei geht es nicht darum, ein Ingenieursstudium nachzuholen, sondern Inhalte und Vorgehensweisen zu verstehen und anzuwenden zu können.
- 10 B) **Führungstrainings!** Hierbei geht es um die Themen „Führung durch Ziele“, „Motivation“ und „Kommunikation“. Gerade auf Distanz (Land-Schiff) und im engen Zusammenleben(an Bord) zu führen stellt eine enorme Herausforderung dar. Gerade die Bedeutung der Kommunikation wird im Tagesgeschäft unterschätzt, wer hat schon Zeit dafür? Doch fühlt sich Hein Seemann richtig verstanden und ernst genommen, wenn er Tage und Wochen auf Antworten warten muss, wenn Bestellungen durchaus zu recht, aber kommentarlos geändert wurden, wenn er einfach den Dampfer zu fahren
- 15 hat, aber von „seiner“ Reederei nichts weiß und nichts erfährt?
- C) **Corporate Governance!** Klare Festlegungen von Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortungen helfen, den richtigen Rahmen zu setzen. Standardisierte job descriptions sind ein Teil, aber nicht alles. Die eigene Position im Zusammenspiel zu erkennen ist wichtig. Dazu gehören auch definierte Prozesse und Prozeduren mit
- 20 entsprechenden Standards und Hilfsmitteln. Wie sagte mir ein Bordkollege: „Da brauchst du einen Monat, um alles an Bord zu finden, dann räumst du auf wie du es willst, und wenn du fertig bist gehst du wieder von Bord. Beim nächsten Schiff überlege ich mir, ob ich mir diesen Aufwand noch mal antue“ Standards mit genügend Freiheiten für den Einzelnen helfen hier, Motivation zu fördern, aber auch
- 25 Effizienz im Prozess zu bewahren.
- D) **Mitarbeiter binden!** In der Seefahrt ebenso wichtig! Gerade Schiffsleitungen sollten eine längerfristige Bindung zum Unternehmen fühlen. Werden die Besatzungen immer wieder neu zusammengewürfelt ist es schwer, konsequent eine Instandhaltungs-Strategie umzusetzen. An dieser Stelle seien nur kurz Familien-, Karriere-,
- 30 Erfolgsbezahlungs-Programme genannt.
- E) **Change Management.** Genau hingucken, und nicht wegducken! Auch unbequeme Themen gehören auf den Tisch. Nur wenn diese transparent sind können sie auch gelöst werden. Geführte Veränderungsmaßnahmen sind ein wichtiger Baustein zum Erfolg!

Wenn all die genannten Punkte umgesetzt sind, dann arbeiten die Besten an der konsequenten Weiterentwicklung:

Controlling und kontinuierliche Verbesserung installieren!

5 In vielen Unternehmen wird mit Kennzahlen begonnen, Ziele für die Instandhaltung zu definieren. Leider fehlen in den allermeisten Fällen die Grundlagen dazu! Wenn Daten nicht sauber erfasst sind, wenn ihr Ursprung nicht klar abgrenzbar ist, dann gibt es ewige Diskussionen, ob die Zahlen überhaupt glaubwürdig sind.

Key Performance Indicators sind ein wichtiges Instrument, allerdings sollte man sich auf die 10 KEY indicators besinnen. Steht das Instandhaltungssystem, dann können aus einem gepflegten CMMS hervorragende Zahlen gewonnen werden, Trends abgelesen werden und Steuerungsmaßnahmen ergriffen werden. Wichtig ist, dass KPI's SMART sind (specific, measurable, achievable, realistic, time based). Für die Instandhaltung können beispielhaft genannt werden:

15

Finanz Perspektive:

- Budget Abweichungen
- Ersatzteil Bestands Level
- Instandhaltungskosten pro cargo mile

20 **Kunden Perspektive:**

- Schiffs-Verfügbarkeit (down times)
- Kunden Claims (technisch begründet)

Leistungs- Perspektive:

- 25
- Equipment OEE
 - Anzahl Ausfälle
 - Operative Equipment Leistung (z.B. Verbräuche)
 - Verhältnis geplante / ungeplante Arbeiten (Stunden)
 - Anzahl Arbeiten mit Verzug

Mitarbeiter Perspektive

- 30
- Datenqualität CMMS
 - Erfüllung Qualifikations- Matrix Crew / Offiziere

Ein Programm zum Kontinuierlichen Verbesserung Prozess (KVP) ist ein Standard Tool, das die Besten in ihrer Organisation implementiert haben. Damit werden Verständnis und Denken in permanenter Verbesserung in den Organisationen etabliert. Trotzdem bleibt es eine 35 wesentliche Führungsaufgabe, diesen Prozess der kontinuierlichen Verbesserung immer am

Laufen zu halten. Auch in einer Bordorganisation und in der Zusammenarbeit zwischen Land und Schiff sind solche Prozesse denkbar, gemeinsam Verbesserungspotenziale zu identifizieren und umzusetzen.

Und was haben die Besten damit erreicht?

- 5
- Hohe Verfügbarkeit und Verlässlichkeit der Anlagen!
 - Optimierte Leistung und Kosten durch hohe Transparenz!
 - Nachhaltige Werterhaltung der Anlagen durch Life Cycle Betrachtung!

Als Resümee bleibt festzuhalten: **Schiffs Instandhaltung ist als System zu verstehen!** Die optimalen Ergebnisse werden nur erzielt, wenn an allen Stellschrauben gedreht wird! Es stecken viele Potenziale in den Schiffen, packen sie es an, Schritt für Schritt, und lernen Sie von den Besten!

10

Dipl.-Nautiker (AG), Dipl. Wirtsch.Ing. Thomas Jung, Jahrgang 1957



Geschäftsführer (CEO) und Partner der T&O Unternehmensberatung.

- 5 Deck-Ausbildung auf Schiffen der DDG Hansa vor dem Nautik-Studium in Bremen, danach nautischer Offizier bei der Hapag-Lloyd AG und der Argo Reederei. Anschließend Studium zum Wirtschaftsingenieur für Transportwesen in Bremerhaven. 1984 bis 1988 Logistik-Berater und -Planer bei einer Unternehmensberatung in München. 1989 Gründungspartner der T&O Unternehmensberatung in Gilching/München, heute eine
- 10 der führenden mittelständischen Beratungsgesellschaften in den Bereichen Unternehmensentwicklung, Wertschöpfungsmanagement und Change Management. Weitere nebenberufliche Fahrtzeit als Kapitän und Nautiker in der Traditions- und Berufsschiffahrt..