

SOL-VE FORDEC

Berlin, 10.12.2020

Software zur Durchführung eines analytischen
Entscheidungsfindungsprozesses im Team
nach der Methode FORDEC

Inhaltsverzeichnis

1. Hintergrund	1
2. Software SOL-VE FORDEC	2
3. Vorteile.....	6
4. Literatur	6

1. Hintergrund

FORDEC bezeichnet eine Methode zur Entscheidungsfindung, die bei komplexen Vorgängen angewandt wird, für die das Handlungskonzept nicht offensichtlich ist.

Die Grundzüge des Modells wurden bereits Anfang der 90er Jahre am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelt.

Die Methode setzt sich aus sechs Arbeitsschritten zusammen:

Facts	Fakten sammeln und den Anlagenzustand analysieren. Möglichst alle Informationsquellen nutzen. Den Status der Anlage feststellen. Faktensammlung nicht zu früh abbrechen!
Options	Welche Handlungsmöglichkeiten bieten sich an? Lösungsvorschläge erstellen und sammeln. Möglichkeiten aufzeigen. Keine Wertung der Lösungen durchführen und alle Lösungsvorschläge zulassen. Jeder im Team kann Vorschläge unterbreiten.
Risks	Welche Risiken sind mit den jeweiligen Möglichkeiten verbunden? Vor- und Nachteile der Lösungsvorschläge abwägen.
Decision	Welcher Handlungsmöglichkeit wird gefolgt? Es muss eine Entscheidung getroffen werden. Dabei soll die Lösung mit der besten Risikobewertung durchgeführt werden.
Execution	Ausführung der gewählten Handlungsmöglichkeit.
Check	Führt der eingeschlagene Weg zum gewünschten Ziel? Die Wirksamkeit der ausgeführten Handlung wird geprüft.

Die Methode FORDEC hat nicht nur in der Luftfahrt, sondern auch in vielen anderen Industrien breite Zustimmung als bewährte Vorgehensweise erfahren, insb. bei komplexen Problemstellungen mit verschiedenen Handlungsoptionen.

2. Software SOL-VE FORDEC

Trotz einer weit verbreiteten Anwendung des Verfahrens und der damit einhergehenden Notwendigkeit, die getroffenen Entscheidungen nachvollziehbar und effizient zu verwalten, gibt es kaum Softwareprodukte für Unternehmen, die diesen Prozess unterstützen.

Die Software SOL-VE FORDEC unterstützt sowohl bei der Durchführung einer Entscheidungsfindung im Team nach der Methode FORDEC als auch bei der Verwaltung und Auswertung der abgeschlossenen Entscheidungsfindungen.

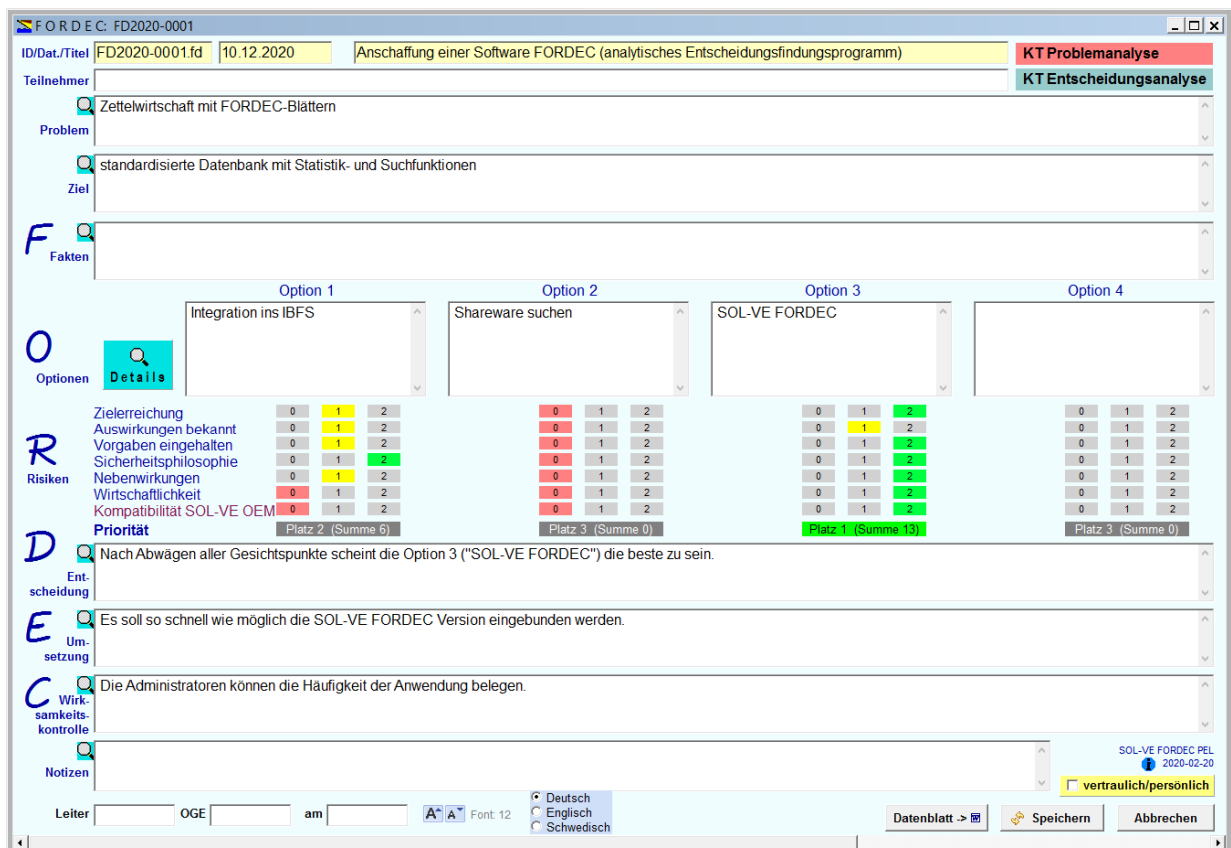



Abb. 1 SOL-VE FORDEC Hauptfenster

Im oberen Bereich des Hauptfensters können das Datum, der Titel, die Teilnehmer sowie die Beschreibungen des Problems und der Zielsetzung des FORDEC-Vorgangs eingetragen werden.

Die zum originären Verfahren FORDEC gehörenden Eingabefelder wurden jeweils mit dem zugehörigen Buchstaben **FORDEC** gekennzeichnet:

Bei längeren Texteinträgen kann je Eingabefeld per Klick auf das Lupensymbol  ein in Höhe und Breite variables Texteingabefeld geöffnet werden.




Per Klick auf dieses Symbol öffnet sich ein Fenster, in welchem die Risikobewertung je generierter Handlungsoption vorgenommen werden kann. Es können bis zu sechs Optionen angelegt werden (erweiterbar).

Es sind sechs Kriterien für die Risikobewertung vorgelegt. Die Erreichung jedes Kriteriums wird hinterfragt. Zusätzlich kann ein zusätzliches Bewertungskriterium für einen FORDEC-Vorgang definiert werden.

Im unteren Bereich des Hauptfensters können der Leiter der Entscheidungsfindung, die Organisationseinheit (OGE) sowie das Datum der Erledigung/Genehmigung eingetragen werden.

Im Hauptfenster kann die Schriftgröße verändert werden, z. B. zur Präsentation am Datenprojektor. Die FORDEC-Anwendung kann zudem in verschiedenen Sprachen dargestellt werden. Alle Daten der Entscheidungsfindung werden verschlüsselt gespeichert, so dass auf Dateibasis keine Informationen einsehbar sind. Ein FORDEC-Vorgang kann als vertraulich/persönlich gespeichert werden.

Der angezeigte FORDEC-Vorgang kann jederzeit nebst allen eingetragenen Informationen in WORD ausgegeben werden.

Ein Klick auf den Button  im FORDEC-Hauptfenster öffnet die Vorgangsübersicht.

ID-Nr	Titel	Leiter	Datum
FD2014-0002	User HM, Leiter Maimer, vertraulich	OGE / Maimer	
FD2014-0003	User HM, Leiter XX, offen	OGE / XX	
FD2014-0004	User HM, Leiter XX, vertraulich	OGE / XX	
FD2014-0005	User HM, Leiter Maimer, vertraulich	OGE / Maimer	
FD2015-0001	Erste Emtscheidungsfindung in 2015	Jung	29.04.2015
FD2015-0002	Anschaffung einer Software FORDEC (analytisches Entscheidungsfindungsprogram	SOL-VE OEM / HM	23.03.2015
FD2015-0003	Mallorca oder Zypern oder Gran Canaria	AG Betriebsfeier	16.04.2015
FD2015-0004	C3 oder A4 oder F3	AG Schach	29.04.2015
FD2015-0005	Norden oder Süden oder Osten oder Westen	AG Nautik	29.04.2015
FD2015-0006	Mercedes oder Audi oder BMW	VW	28.04.2015
FD2015-0007	Luv oder Lee	Kompass GmbH	29.04.2015

In diesem Fenster werden die bislang angelegten Entscheidungsfindungen angezeigt mit den Kenndaten ID-Nr, Titel, Leiter und Datum. In diesem Fenster können gezielt einzelne FORDEC-Vorgänge geöffnet werden, alle Vorgänge hinsichtlich verschiedener Kriterien durchsucht werden sowie statistische Ausgaben erstellt werden, z. B. Anzahl der FORDEC-Vorgänge pro Monat im aktuellen Jahr.

In die Software sind zwei weitere Entscheidungsanalysetechniken integriert:

KT Problemanalyse

Die Problemlösungstechnik "Problemanalyse" nach Kepner-Tregoe stellt eine strukturierte Vorgehensweise für das Bearbeiten komplexer Problemstellungen dar.

Dabei wird dem Problemsystem ein analog aufgebautes Vergleichssystem gegenübergestellt, bei dem das Problem nicht auftritt.

Kepner-Tregoe: Problemanalyse

Die **Problemanalyse nach Kepner-Tregoe** wird im Team durchgeführt. Teammitglieder können alle Personen sein, die fundierte Informationen zur Problemsituation haben (z. B. Maschinenbediener, Instandhalter, Einkäufer, Konstrukteure, Fertigungsplaner, ...).
 Die Methode kann sehr hilfreich sein, wenn Störungen vormals funktionierender technischer Systeme zu beheben sind. Allerdings sind etwas Übung und viel Disziplin des Teams von Nöten, um die richtigen Informationen zu sammeln und die korrekten Schlüsse zu ziehen.
 Die Analyse selbst wird in 5 Stufen durchgeführt:

1) Zunächst erfolgt die genaue Definition des Problems, damit alle Teammitglieder das gleiche Problemverständnis entwickeln, also auf dem gleichen Kenntnisstand sind. Die Definition unterteilt sich in Objekt (z. B. Frästeil X) und Problem (z. B. Schlierenbildung, Maßfehler, ...)

Objekt

Problem

2) Als elementarer Bestandteil der Analyse folgt nun die genaue Beschreibung des Problems, wobei ausschließlich Tatsachen, keine Mutmaßungen oder Annahmen genannt werden dürfen. Dabei helfen die 5 W-Fragen und deren Umkehrung (was, wo, wann, wie viel, wohin - und was, wo, wann, wie viel, wohin NICHT, wäre aber denkbar gewesen). Die Anordnung erfolgt in der Tabelle:

Was ist das problematische Objekt? Was ist das Problem?	Was ist das problematische Objekt nicht? Was ist das Problem nicht?	Besonderheiten: Was ist der Unterschied zwischen IST und IST-NICHT?	Veränderungen: Was hat sich verändert? (z. B. Material, Maschinenbediener, Maschinenparameter, Schichtwechsel, Weiter, Maschinenwartung, ...)	Ursachenhypothesen:
Wo ist das problematische Objekt (zuerst) aufgetreten? Wo ist das Problem (zuerst) aufgetreten?	Wo ist das problematische Objekt nicht aufgetreten? Wo ist das Problem nicht aufgetreten?			
Wann ist das problematische Objekt (zuerst) aufgetreten? Wann ist das Problem (zuerst) aufgetreten?	Wann ist das problematische Objekt nicht aufgetreten? Wann ist das Problem nicht aufgetreten?			
Wie viele problematische Objekte sind aufgetreten? Wie viele Probleme sind aufgetreten?	Wie viele problematische Objekte sind nicht aufgetreten? Wie viele Probleme sind nicht aufgetreten?			
Wohin tendiert das problematische Objekt? Wohin tendiert das Problem?	Wohin tendiert das problematische Objekt nicht? Wohin tendiert das Problem nicht?			

3) Im dritten Schritt folgt die Herleitung möglicher Ursachen anhand der gesammelten Daten. Diese werden in die Spalte „Ursachenhypothesen“ eingetragen.

4) Es folgt die Bewertung der Hypothesen. In die Bewertung werden alle gesammelten Informationen einbezogen. Die Hypothese muss alle IST- und alle IST-NICHT-Fälle erklären können. Scheitert sie an einem Punkt, scheidet die Variante aus. Nun wird ersichtlich, warum jederzeit nur (erwiesene) Tatsachen, aber keine Vermutungen und Annahmen berücksichtigt werden dürfen! Hieraus wiederum erkennt man die großen Anforderungen, die an die Zusammenstellung des Problemlösungsteams zu stellen sind.

5) Abschließend erfolgt eine Überprüfung der wahrscheinlichsten Hypothese und die Herleitung und Durchführung der Maßnahmen zur Lösung des Problems.

KT Problemanalyse >

Teilnehmer:

10.12.2020

KT Entscheidungsanalyse

Bei der Kepner-Tregoe-Entscheidungsanalyse wird bei den Beurteilungskriterien nach "Muss-Kriterien" und "Kann-Kriterien" unterschieden. Optionen, die ein Muss-Kriterium nicht erfüllen, werden im weiteren Prozess nicht mehr betrachtet. Desweiteren erfolgt eine Risikobetrachtung der Optionen, bei der die mit zu hohem Risiko behaftete Optionen ausgesondert werden.

Kepner-Tregoe: Entscheidungsanalyse

Die Entscheidungsanalyse nach Kepner-Tregoe ist ein strukturierter Ansatz zur Bewertung von Optionen und zur belastbaren, nachvollziehbaren Entscheidungsfindung.

1) Entscheidung definieren
 Was ist der grundlegende Zweck dieser Entscheidung? Welche spezifische Entscheidung sollte getroffen oder welche Empfehlung sollte gegeben werden?

2) Ziele entwickeln
 Kurzfristiger/langfristiger Nutzen? Ressourcen? Einflussfaktoren (Kunden, Kosten, Management, ...)?
 Legen Sie für jedes Ziel Messgrößen fest (gemessen an ...). Berücksichtigen Sie Zeit, Geschwindigkeit, Währungseinheiten, anerkannte Normen oder weitere konkrete Fakten

Ziele	Messgröße	Gewichtung

3) Ziele gruppieren in MUSS- und WUNSCH-Ziele
 MUSS-Ziel = unabdingbar, messbar und realistisch
 WUNSCH-Ziel = relative Wichtigkeit

4) Wunschziele gewichten
 Welche relative Wichtigkeit hat jedes einzelne WUNSCH-Ziel?
 Wichtigstes WUNSCH-Ziel = 10, andere 0-10 im Vergleich zu der '10'

5) Optionen entwickeln
 Welche Optionen stehen zur Verfügung? Beachten Sie den Entscheidungsrahmen und die Ziele?
 Ziehen Sie viele Informationsquellen heran. Schreiben Sie Optionen auf, ohne sie zu bewerten. Wenden Sie kreative Denktechniken an.

Optionen	Punktzahl	Gewichtete Punktzahl

6) Optionen anhand der MUSS-Ziele herausfiltern
 NEIN-Optionen werden gestrichen.

7) Optionen gegen WUNSCH-Ziele abgleichen
 Erfüllungsgrad: Welche Option erfüllt jedes WUNSCH-Ziel am besten? Finden Sie die beste Option und bewerten Sie diese mit 10.

8) Risiken bewerten
 - Nachteilige Auswirkungen in Betracht ziehen
 - Bedrohung abschätzen

9) Entscheidung treffen

KT Entscheidungsanalyse -> [Info]

Teilnehmer:
 10.12.2020

Speichern Schließen

Ziele	Messgröße	Gewichtung
Ziele A⁺ A⁻	Messgröße	Gewichtung
1		
Weiteres Ziel		

Optionen	Punktzahl	Gewichtete Punktzahl
Optionen A⁺ A⁻	Punkte 1	
1		
weitere Option		

3. Vorteile

- Keine "Zettelwirtschaft" mehr durch elektronische Datenspeicherung
- Alle Mitarbeiter können auf die Software SOL-VE FORDEC einfach zugreifen, z. B. per Intranet-Link.
- Übersichtliche Präsentation per Computer/Projektor insb. in Gruppensitzungen, da zu Präsentationszwecken die Schriftgröße angepasst werden kann
- Ausgabemöglichkeit der Entscheidungsfindungen in WORD
- Übersicht über die Anzahl der FORDEC-Entscheidungsfindungen pro Jahr und Monat
- Vielfältige weitere Ausgabemöglichkeiten denkbar, z. B. Statistiken, Präsentationen, Berichte
- Viele umfassende effiziente Such- und Verwaltungsmöglichkeiten vorhanden
- Es kann ein problemspezifisches zusätzliches siebtes Kriterium bei der Risikobewertung angelegt werden.
- Es können bis zu sechs Optionen verwaltet werden (erweiterbar).
- FORDEC ist auch in Englisch und Schwedisch anwendbar.

4. Literatur

Hofinger, G., Proske, S., Soll, H. & Steinhardt, G. (2013). FOR-DEC & Co Hilfen für strukturiertes Entscheiden im Team. In R. Heimann, S. Strohschneider & H. Schaub (2013). *Entscheiden in kritischen Situationen: Neue Perspektiven und Erkenntnisse*. Frankfurt: Verlag für Polizeiwissenschaft.

Hörmann, H. J. (1995). FOR-DEC. A prescriptive model for aeronautical decisionmaking. In R. Fuller, N. Johnston, N. McDonald (Eds.), *Human factors in aviation operations. Proceedings of the 21st Conference of the European Association for Aviation psychology (EAAP), Vol. 3* (pp. 17-23). Aldershot Hampshire: Avebury Aviation.

Pateisky, N. (2006). Warum Rumpelstilzchen scheitern musste oder: "Wie treffe ich bessere Entscheidungen – alleine und im Team?" – Teil 1. *Speculum – Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe*, 24 (3), S. 14-16.

Kepner, C.H. & Tregoe, B.B. (1982). *Entscheidungen vorbereiten und richtig treffen: rationales Management: die neue Herausforderung* [aus dem Amerikan. übers. von G.E. Schlichting]. Landsberg am Lech: Verlag Moderne Industrie.