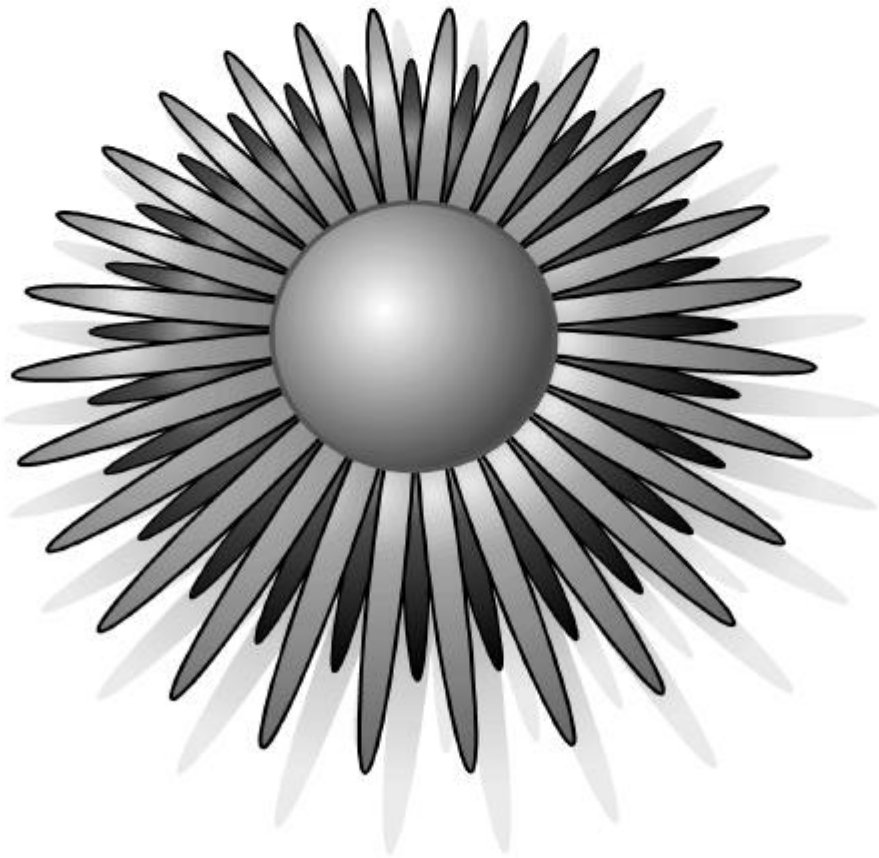


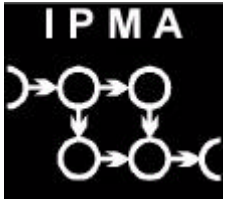
Editorial Committee:
G. Caupin, H. Knöpfel, P. Morris
E. Motzel, O. Pannenbäcker

ICB

IPMA Competence Baseline



International Project Management Association



**International
Project
Management
Association**

ICB

IPMA Competence Baseline
Version 2.0

Down Load Version

For ordering the original print version contact the

**IPMA International Project Management Association
PO Box 30
Monmouth NP25 4YZ
United Kingdom**

Tel: + 44 1594 531007

Fax: + 44 1594 531008

Email: ipma@btinternet.com

Website: <http://www.ipma.ch>

Chapters	Kapitel	Chapitre
A Introduction	Einführung	Introduction
B Knowledge and Experience	Wissen und Erfahrung	Connaissances et Expérience
C Personal Attitude	Persönliches Verhalten	Comportement Personnel
D Taxonomy	Taxonomie	Taxonomie

IPMA International Project Management Association
PO Box 30
Monmouth NP25 4YZ
United Kingdom

ORIGINAL PRINT VERSION

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

ICB - IPMA Competence Baseline, Version 2.0 / hrsg. von
Gilles Caupin, Hans Knöpfel, Peter WG Morris, Erhard Motzel, Olaf Pannenbäcker
Bremen: Eigenverlag, 1999
ISBN 3-00-004057-9
NE: Caupin, Knöpfel, Morris, Motzel, Pannenbäcker [Hrsg.]

Satz: Olaf Pannenbäcker
Druck und Bindung: Satz&Druck, D-28195 Bremen

Printed in Germany

COPYRIGHT

© 1999 International Project Management Association

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Dokumentes darf ohne schriftliche Genehmigung in irgendeiner Form - durch Fotokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren - reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden.

All rights reserved (including those of translation into other languages). No part of this document may be reproduced in any form - by photoprint, microfilm, or any other means - nor transmitted or translated into a machine language without written permission.

Table of Content

Preface and Editorial Committee

Chapter A: Introduction

IPMA and its Four-Level-Certification System

Transfer from ICB to NCB

Chapter B: Knowledge and Experience

28 Core Elements

- 1 Projects and Project Management
- 2 Project Management Implementation
- 3 Management by Projects
- 4 System Approach and Integration
- 5 Project Context
- 6 Project Phases and Life Cycle
- 7 Project Development and Appraisal
- 8 Project Objectives and Strategies
- 9 Project Success and Failure Criteria
- 10 Project Start Up
- 11 Project Close Out
- 12 Project Structures
- 13 Content, Scope
- 14 Time Schedules
- 15 Resources
- 16 Project Cost and Finance
- 17 Configurations and Changes
- 18 Project Risks
- 19 Performance Measurement
- 20 Project Controlling
- 21 Information, Documentation, Reporting
- 22 Project Organisation
- 23 Teamwork
- 24 Leadership
- 25 Communication
- 26 Conflicts and Crises
- 27 Procurement, Contracts
- 28 Project Quality

14 Additional Elements

- 29 Informatics in Projects
- 30 Standards and Regulations
- 31 Problem Solving
- 32 Negotiations, Meetings
- 33 Permanent Organisation
- 34 Business Processes
- 35 Personnel Development
- 36 Organisational Learning
- 37 Management of Change
- 38 Marketing, Product Management
- 39 System Management
- 40 Safety, Health and Environment
- 41 Legal Aspects
- 42 Finance and Accounting

Chapter C: Personal Attitude

Chapter D: Taxonomy

Explanation

Taxonomy Criteria (Example)

Taxonomy Overview for all Levels

Summary Evaluation Sheet (Example)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort und Herausgeber

Kapitel A: Einführung

IPMA und ihr 4-Ebenen-Zertifizierungssystem

Transfer von ICB zu NCB

Kapitel B: Wissen und Erfahrung

28 Kernelemente

- 1 Projekte und Projektmanagement
- 2 Projektmanagement-Einführung
- 3 Management by Projects
- 4 Systemansatz und Integration
- 5 Projektumfeld
- 6 Projektphasen und Lebenszyklus
- 7 Projektentwicklung und -bewertung
- 8 Projektziele und -strategien
- 9 Projekterfolgs- und -mißerfolgskriterien
- 10 Projektstart
- 11 Projektabschluß
- 12 Projektstrukturen
- 13 Projektkinhalt, Leistungsbeschreibung
- 14 Projektablauf und Termine
- 15 Einsatzmittel
- 16 Projektkosten und Finanzmittel
- 17 Konfiguration und Änderungen
- 18 Projektrisiken
- 19 Leistungsfortschritt
- 20 Integrierte Projektsteuerung
- 21 Information, Dokumentation, Berichtswesen
- 22 Projektorganisation
- 23 Teamarbeit
- 24 Führung
- 25 Kommunikation
- 26 Konflikte und Krisen
- 27 Beschaffung, Verträge
- 28 Projektqualität

14 Zusätzliche Elements

- 29 Informatik in Projekten
- 30 Normen und Richtlinien
- 31 Problemlösung
- 32 Verhandlungen, Besprechungen
- 33 Stammorganisation
- 34 Geschäftsprozesse
- 35 Personalentwicklung
- 36 Organisationales Lernen
- 37 Veränderungsmanagement
- 38 Marketing, Produktmanagement
- 39 Systemmanagement
- 40 Sicherheit, Gesundheit, Umwelt
- 41 Rechtliche Aspekte
- 42 Finanz und Rechnungswesen

Kapitel C: Persönliches Verhalten

Kapitel D: Taxonomie

Beschreibung

Taxonomiekriterium (Beispiel)

Taxonomieübersicht für alle Ebenen

Gesamtbewertungsbogen (Beispiel)

Sommaire

Préface et Comité éditorial

Chapitre A: Introduction

IPMA et son 4-Niveaux- Système de Certification

Passage de l'ICB au NCB

Chapitre B: Connaissances et expérience

28 Éléments de Base

- 1 Projets et Management de Projets
- 2 Mise en Œuvre du Management de Projet
- 3 Management par les Projets
- 4 Approche Système et Intégration
- 5 Contexte des Projets
- 6 Phases et Cycle de Vie des Projets
- 7 Développement et Évaluation des Projets
- 8 Objectifs et Stratégie des Projets
- 9 Critères de Succès et d'Échecs des Projets
- 10 Lancement des Projets
- 11 Clôture des Projets
- 12 Structures des Projets
- 13 Périmètre et Contenu
- 14 Délais et Plannings
- 15 Ressources
- 16 Contrôle de Coûts et Financement
- 17 Configuration et Modifications
- 18 Risques des Projets
- 19 Mesure des Performances
- 20 Contrôle des Projets
- 21 Information, Documentation, Comptes-rendus
- 22 Organisation des Projets
- 23 Travail en Équipe
- 24 Leadership
- 25 Communication
- 26 Conflits
- 27 Approvisionnements, Contrats
- 28 Qualité des Projets

14 Éléments Additionnels

- 29 Informatique et Projets
- 30 Normes et Réglementations
- 31 Résolution de Problèmes
- 32 Négociations, Réunions
- 33 Organisations Permanentes
- 34 Processus d'Entreprise
- 35 Développement du Personnel
- 36 Organisation Apprenante
- 37 Gestion du Changement
- 38 Marketing, Management de Produit
- 39 Management des Systèmes
- 40 Sécurité, Santé, Environnement
- 41 Aspects juridiques
- 42 Finances et Comptabilité

Chapitre C: Comportement Personnel

Chapitre D: Taxonomie

Explication

Critères de Taxonomie (Exemple)

Taxonomie Vue d'Ensemble tous niveaux

Fiche d'évaluation - synthèse (Exemple)

Preface

Vorwort

Préface

To be professional, the discipline of Project Management has to have rigorous standards and guidelines to define the work of the project management personnel. These requirements are defined by collecting, processing and institutionalising the accepted and applied competence in project management. In the IPMA Competence Baseline (ICB), the knowledge, experience and personal attitudes expected from the project managers and their staff (project management personnel) are shown. The ICB contains basic terms, tasks, practices, skills, functions, management processes, methods, techniques and tools that are commonly used in project management, as well as specialist knowledge, where appropriate, of innovative and advanced practices used in more limited situations. The ICB is not a textbook and not a cookbook. It offers an access to the knowledge, experience and personal attitudes in project management. It is the basis for all certification programmes of the national associations and their certification bodies that are validated by the International Association of Project Management (IPMA).

In 1985 the Project Management Institute (PMI) in North America elaborated a „Body of Knowledge (BOK)“ for Project Management. This document and later versions until the actual „Guide to the Project Management Body of Knowledge“ have been the basis for the knowledge test for the Project Management Professional (PMP). IPMA (at that time called INTERNET) made an inquiry with their members about the need for certification in 1987. The majority of the answers were positive. The leading professional project management associations were thus establishing their baselines for the assessment of project management competence during the last ten years.

Projektmanagement als Fachgebiet kann nur dann auf hohem Niveau sein, wenn strenge Anforderungen an die Arbeiten des Projektmanagement-Personals gestellt werden. Diese Anforderungen werden dadurch definiert, daß Daten und Informationen über praktizierte und akzeptierte Projektmanagement-Kompetenz gesammelt, verarbeitet und institutionalisiert werden. In der IPMA Competence Baseline (ICB) werden Wissen/Kenntnisse, Anwendungserfahrung und persönliches Verhalten dargestellt, die von den Projektmanagern und ihren Mitarbeitern (Projektmanagement-Personal) erwartet werden. In der ICB sind zu diesem Zweck grundlegende Begriffe, Teilaufgaben, verwendete praktische Verfahren, Fähigkeiten, ausgeübte Funktionen, Managementprozesse, Methoden, Techniken und Werkzeuge des Projektmanagements aufgeführt. Es geht einerseits um Elementares, andererseits aber auch um innovative und fortentwickeltes Spezielles, das gezielt in besonderen und anspruchsvollen Projekten eingesetzt wird. Die ICB ist kein Lehrbuch und kein „Kochrezept“. Sie vermittelt den Zugang zum Wissen, zur Erfahrung und zum persönlichen Verhalten im Projektmanagement. Sie bildet die Grundlage für die durch die International Project Management Association (IPMA) validierten Zertifizierungsprogramme der nationalen Projektmanagement-Gesellschaften und ihren Zertifizierungsstellen.

Im Jahre 1985 erarbeitete das Project Management Institute (PMI) in Nordamerika einen „Body of Knowledge (BOK)“ für das Projektmanagement. Dieses Dokument und die späteren Versionen bis zum heutigen „Guide to the Project Management Body of Knowledge“ sind die Grundlage für die Wissensprüfung für den Project Management Professional (PMP). Die IPMA (damals INTERNET genannt) führte im Jahre 1987 eine Umfrage bei den Mitgliedern über Notwendigkeit von Zertifizierungen im Projektmanagement durch. Das Ergebnis war eine mehrheitliche Befürwortung. Die führenden nationalen Gesellschaften und die IPMA erarbeiteten in der Folgezeit ihre Grundlagen für die Beurteilung der Projektmanagement-Kompetenz.

Comme toute profession, la discipline de management de projet se doit de disposer de standard rigoureux et de directives définissant le métier. Ce besoin est satisfait par le recueil, le traitement et l'institutionnalisation des compétences reconnues. Le document IPMA Competence Baseline (ICB) décrit les connaissances, l'expérience et le comportement attendus des chefs de projet et de leurs collaborateurs. L'ICB contient les éléments (terminologie de base, tâches, pratiques, aptitudes, fonctions, processus de management, méthodes, techniques et outils) couramment utilisés en matière de management de projet, ainsi que des connaissances de pratiques innovantes et avancées, utilisées en tant que de besoin dans des situations moins fréquentes. L'ICB n'est ni un livre de cours, ni un livre de cuisine. Il donne accès aux connaissances, à l'expérience et au comportement nécessaires au management de projet. Il représente la base de tous les programmes de certification, gérés par les associations nationales et leurs organismes de certification, validés par l'International Project Management Association (IPMA).

En 1985, le Project Management Institute (PMI) en Amérique du Nord a élaboré un Body of Knowledge en matière de management de projet. Ce document et ses versions ultérieures jusqu'au document actuel „Guide to the Project Management Body of Knowledge“ ont été la base du test de connaissances pour le diplôme Project Management Professional (PMP). L'IPMA (à l'époque connue sous le nom d'INTERNET) a interrogé ses membres sur le besoin de certification. La majorité des réponses a été positive. Les principales associations établirent ainsi durant ces dix dernières années leur référentiel pour l'évaluation des compétences en management de projet.

The Association of Project Managers (APM) in the United Kingdom published the first version of its „BOK“ in 1991. In other European countries, similar projects and considerable development work were done in the first half of the nineties, sometimes in connection with training material. Since 1993 the IPMA Certification Core Team (CCT) has been charged with the coordination and harmonisation of the national projects and achievements. A first agreement was elaborated to establish an international framework for the developing the national documents for the certification.

Until 1996 certification documentation that were in operation and ready for accreditation were finished in Switzerland, France and Germany for one or several levels of the certification programme. A taxonomy for the assessment by the assessors and the self-assessment was defined as a guideline. The taxonomy is depicting the requirements concerning the knowledge, experience and personal attitudes as well as the general impression of the project management personnel on the various levels.

In this process the sunflower was used as an instrument for the harmonisation and finally as the logo for the ICB. The emphasis is not on the ranges of project management competence but on the elements of project management Knowledge and experience.

The ICB consists of the following chapters

- A. Introduction
- B. Knowledge and Experience
- C. Personal Attitude
- D. Taxonomy
- E. Standards and Guidelines, References
- F. Literature

The actual version of the ICB is in three languages: English, German and French. It was established on the basis of the National Competence Baselines of APM (the U.K. Body of Knowledge), VZPM (the Swiss Assessment Structure), PM-ZERT (the German Projektmanagement-Kanon) and AFITEP (the French Assessment Criteria). From these National Competence Baselines as much elements as possible were adopted or slightly modified.

Die Association for Project Management (APM) im Vereinigten Königreich gab im Jahre 1991 die erste Fassung ihres „Body of Knowledge“ heraus. In anderen europäischen Ländern wurden in der ersten Hälfte der neunziger Jahre ähnliche Vorhaben mit beträchtlichen Entwicklungsarbeiten realisiert, teilweise auch in Verbindung mit Ausbildungsunterlagen. Das IPMA Certification Core Team (CCT) war ab 1993 mit der Koordination und Harmonisierung der nationalen Arbeiten beauftragt. Eine erste Vereinbarung wurde ausgearbeitet mit dem Ziel, einen internationalen Rahmen für die Entwicklung nationaler Zertifizierungsunterlagen aufzustellen.

Bis zum Jahr 1996 wurden in der Schweiz, Frankreich und Deutschland im Zertifizierungsbetrieb angewandte und akkreditierungsreife Unterlagen für eine oder mehrere Zertifizierungsebenen erstellt. Darüber hinaus entstanden Taxonomien für die Selbstbeurteilung und die Beurteilung der Kandidaten durch die Assessoren. Eine Taxonomie stellt die Anforderungen an das Projektmanagement-Personal bezüglich der Gebiete des Wissens, der Erfahrung und des persönlichen Verhaltens dar.

In diesem Rahmen wurde die „Sonnenblume“ als Harmonisierungsinstrument und schließlich als Logo für die ICB verwendet. Die Betonung wird also nicht auf die Bereiche der Projektmanagement-Kompetenz, sondern auf die Projektmanagement-Elemente für das Wissen und die Erfahrung gelegt.

Die ICB besteht aus folgenden Kapiteln

- A. Einleitung
- B. Wissen und Erfahrung
- C. Persönliches Verhalten
- D. Taxonomie
- E. Normen und Richtlinien, Referenzen
- F. Literatur
- G.

Die vorliegende Version der ICB ist dreisprachig: Englisch, Deutsch und Französisch. Sie wurde auf Basis der nationalen Kompetenzrichtlinien von APM (U.K. Body of Knowledge), VZPM (Schweizerische Beurteilungsstruktur), PM-ZERT (Deutscher Projektmanagement-Kanon) und der AFITEP (Französische Critères d'Analyse) erarbeitet. Dabei wurden allen gemeinsame Elemente der nationalen Kompetenzrichtlinien direkt übernommen und weitere adaptiert.

L'Association of Project Managers (APM) en Grande Bretagne a publié en 1991 la première version de son „BOK“. Dans d'autres pays européens, des activités similaires se sont développées au début des années 90, parfois avec production de supports pédagogiques. Depuis 1993, le Certification Core Team (CCT) de l'IPMA a été chargé de coordonner et d'harmoniser les efforts nationaux et leurs résultats. Un premier accord fut élaboré, établissant un cadre international de référence pour le développement de documents nationaux de certification.

En 1996, la Suisse, la France et l'Allemagne avaient déjà mis au point et rédigé la documentation support pour un ou plusieurs niveaux de certification. Des recommandations ont été élaborées pour définir une taxonomie relative à l'auto-évaluation des candidats et à leur évaluation par des examinateurs. La taxonomie décrit les exigences en matière de connaissances, d'expérience et de comportement personnel et l'impression générale pour chaque niveau de certification.

Durant ce processus, la marguerite a été utilisée comme instrument d'harmonisation et finalement comme logo de l'ICB. L'accent n'est pas mis sur les domaines de compétence en matière du management de projet mais sur les éléments constitutifs pour les connaissances et l'expérience.

L'ICB comprend les chapitres suivants :

- A. Introduction
- B. Connaissances et expérience
- C. Comportement personnel
- D. Taxonomie
- E. Standards et Réglementations, Références
- F. Bibliographie

La version actuelle de l'ICB est trilingue : anglais, allemand, français. Il a été établi sur la base des référentiels nationaux de l'APM (le Body of Knowledge anglais), VZPM (l'organisme de certification suisse), PM-ZERT (le Projektmanagement-Kanon allemand) et l'AFITEP (les critères d'analyse français). Il a été recherché une mise en cohérence aussi grande que possible entre ces référentiels nationaux en adaptant ou modifiant légèrement le maximum d'éléments.

In any case a high closeness of meaning was sought. For traceability reasons the origin of each paragraph is clearly marked (numbers in brackets) and related to the reference list. The IPMA Competence Baseline is used as a reference basis for all substantial normative documents for the IPMA validated certification programmes as well as for referencing of the project management competence in theory and practice (e.g. project management literature, research projects, education, training and continuing professional development and reports about the management of projects). The ICB reflects the principles for the project management competence assessment that are commonly accepted within the IPMA. By consequence, it influences, and is influenced, by developments on the national competence baselines.

Each national association is responsible for establishing its own detailed documents for its certification, especially the National Competence Baseline (NCB). This documentation is valid for the certification. A certain freedom shall be available for including national cultures and the advancement of the project management competence. On the other hand the IPMA harmonisation is responding to the requirements of companies and organisations that are active internationally.

The ICB consists of 42 elements for knowledge and experience in project management (28 core elements and 14 additional elements) as well as 8 aspects for personal attitudes and 10 aspects for the general impression. IPMA requires that all 28 core elements and at least 6 additional elements chosen by the nation as well as the aspects for personal attitudes and the general impression are accepted in a NCB. However up to eight of the additional elements for knowledge and experience (i.e. about 20% of the 42 elements) can be eliminated or replaced by new elements for taking the national characteristics and new developments in project management into account.

In allen Fällen wurde eine sinnngemäße Übereinstimmung angestrebt. Die Beziehungen zwischen den nationalen Kompetenzrichtlinien und der ICB sind durch Referenzierung (Zahlen in Klammern) transparent und nachvollziehbar dargestellt. Die IPMA Competence Baseline dient einerseits als inhaltliche Bezugsbasis für alle normativen Dokumente der IPMA-validierten Zertifizierungsprogramme und andererseits als generelle Bezugsbasis für die Projektmanagement-Kompetenz in Theorie und Praxis, z.B. Literatur, Forschungsprojekte, Grundausbildung, Weiterbildung und Erfahrungsberichte über das Management von Projekten. Die ICB spiegelt die bei den nationalen Gesellschaften allgemein anerkannten Grundsätze für die Beurteilung der Projektmanagement-Kompetenz wider. Somit ist und wird sie durch die nationalen Kompetenzrichtlinien kontinuierlich beeinflusst und beeinflusst diese wiederum ihrerseits.

Jede nationale Gesellschaft ist dafür verantwortlich, daß bei den eigenen detaillierten Zertifizierungsunterlagen insbesondere die nationale Kompetenzrichtlinie (NCB) erstellt wird. Diese ist dann für die nationale Zertifizierung verbindlich. Beim Erarbeiten der NCB soll ein Freiraum für nationale und kulturelle Besonderheiten sowie für die fachliche Weiterentwicklung des Projektmanagements bestehen. Andererseits soll die IPMA die Harmonisierung sicherstellen, vor allem zugunsten von Unternehmen und anderen Organisationen, die international tätig sind.

Die ICB umfaßt 42 Elemente für Wissen und Erfahrung im Projektmanagement (darin sind 28 Kernelemente und 14 zusätzliche Elemente enthalten) sowie 8 Aspekte für das persönliche Verhalten und 10 Aspekte für den Allgemeinen Eindruck. Die IPMA-Vereinbarung ist, daß in die NCB alle 28 Kernelemente und mindestens 6 frei wählbare, zusätzliche Elemente für Wissen und Erfahrung sowie die Aspekte für das persönliche Verhalten und den allgemeinen Eindruck übernommen werden. Hingegen können für die nationalen Zertifizierungsprogramme bis zu acht der vierzehn zusätzlichen Elemente für Wissen und Erfahrung (d.h. ca. 20% von 42 Elementen) weggelassen oder durch andere Elemente ersetzt werden.

En tous cas, un rapprochement important des concepts a été recherché. Pour assurer la traçabilité, l'origine de chaque paragraphe a été clairement notée (références entre parenthèses). L'IPMA Competence Baseline est utilisé comme référence pour tous les documents normatifs significatifs des programmes de certification validés par l'IPMA, ainsi que pour ce qui traite des compétences théoriques et pratiques en management de projet (bibliographie, projets de recherche, formation, développement continu des personnels, rapports sur le management des projets). L'ICB est le reflet des principes retenus pour l'évaluation des compétences en management de projet et reconnus au sein de l'IPMA. En conséquence, il a un impact sur, et il est influencé par, les référentiels nationaux.

Chaque association nationale est responsable de l'établissement de ses propres documents détaillés pour son programme de certification, en particulier son référentiel national (NCB : National Competence Baseline). Ce sont ces documents qui servent de base à la certification. Une certaine liberté est laissée pour tenir compte des cultures nationales et les développements des compétences en management de projet. L'harmonisation globale assurée par l'IPMA répond au besoin des entreprises et organisations internationales.

L'ICB comprend 42 éléments de connaissance et d'expérience en management de projet (28 éléments de base et 14 éléments additionnels), ainsi que 8 aspects concernant le comportement personnel et 10 aspects concernant l'impression générale. L'IPMA demande que l'ensemble des 28 éléments de base et au moins 6 des éléments additionnels à choisir par chaque association nationale, ainsi que les aspects de comportement personnel et d'impression générale soient inclus dans le NCB. Néanmoins, il est possible d'éliminer ou de remplacer jusqu'à 8 des éléments additionnels (soit environ 20% des 42 éléments) par d'autres éléments prenant en compte les caractéristiques nationales et les développements nouveaux en management de projet.

Some specific issues have been raised from the NCBs that were not included in the textual descriptions of the ICB project management elements. They are indicated as catchwords in italics. These issues may be starting points for further developments and extensions of the IPMA Competence Baseline.

Themen, die in den nationalen Kompetenzrichtlinien enthalten sind, in den textuellen Beschreibungen der ICB aber nicht aufgenommen wurden, sind zum Teil als Stichworte in kursiver Schrift am Ende der Elementbeschreibungen aufgeführt. Sie können Ausgangspunkte für die weitere Entwicklung und künftige Erweiterungen der ICB sein.

Quelques points spécifiques non inclus dans la description des éléments de l'ICB ont été développés par certains référentiels nationaux (NCB). Ils sont repris en italique dans ce texte. Ces points pourront donner lieu à des développements ultérieurs de l'IPMA Competence Baseline.

February 1999 / April 2001

The **Editorial Committee** for the IPMA Competence Baseline consists of its main contributors:

Gilles Caupin, France

Dr Hans Knoepfel, Switzerland

Prof Dr Peter WG Morris, United Kingdom

Dr Erhard Motzel, Germany

Dr Olaf Pannenbäcker, Germany

Chapter A: Introduction

IPMA and its Four-Level-
Certification System

Kapitel A: Einführung

IPMA und ihr 4-Ebenen-
Zertifizierungssystem

Chapitre A: Introduction

IPMA et son Système de Certifi-
cation à 4-Niveaux-

IPMA and its 4- Level-Certification System

In this section the concept and the context of the certification abiding to the rules of IPMA is presented. These explanations are not a part of the ICB in a strict sense. They serve for understanding the conception and use of the ICB. They were not translated but taken from existing publications.

1. Overview

The International Project Management Association (IPMA) is a non-profit, Swiss registered organisation, whose function is to be the prime promoter of project management internationally.

IPMA started in 1965, under its former name of INTERNET, as a forum for the exchange of experiences amongst project managers of international projects. It hosted its first international conference in 1967 in Vienna, and since that time has developed steadily, as indeed has the discipline of project management itself.

The membership of IPMA is primarily national project management associations. At the time of writing there are 29 member associations. These national associations serve the specific needs of project management professionals in their own country in their own language. IPMA serves those needs at an international level.

2. Objectives, Requirements, and Concept of IPMA Certification

The IPMA Council confirmed in its past meeting on June 14, 1998 in Ljubljana the concept of IPMA's universal system for the certification of project management personnel. It decided

- to implement stepwise IPMA Validated Four Level Certification Programmes in all countries
- to contact PMI in America and AIPM in Australia in order to establish a common platform and to implement the 4-L-C Programmes.

IPMA und ihr 4-Ebenen-Zertifizierungssystem

In diesem Abschnitt wird das Konzept und die Einordnung der Zertifizierung nach den Regeln der IPMA dargestellt. Diese Erläuterungen sind im engeren Sinn nicht Bestandteil der ICB, sondern dienen dem Verständnis ihres Aufbaus und ihrer Verwendung. Sie wurden nicht übersetzt, sondern aus bestehenden Dokumenten übernommen.

1. Übersicht

Die International Project Management Association (IPMA) ist eine nicht Gewinn-orientierte, in der Schweiz registrierte Fachorganisation, die das Projektmanagement international fördert.

IPMA wurde 1965, unter ihrem ursprünglichen Namen INTERNET, als Forum für den Erfahrungsaustausch von Managern internationaler Projekte gegründet. Die erste internationale Konferenz fand 1967 in Wien statt. Seither hat sich das Fachgebiet Projektmanagement und mit ihm die Fachorganisation laufend weiterentwickelt.

Die Mitglieder von IPMA sind im wesentlichen die heute 29 nationalen Gesellschaften für Projektmanagement. Diese Gesellschaften erfüllen die besonderen Bedürfnisse der Projektmanager in den einzelnen Ländern und berücksichtigen deren Kultur und Sprache. Die IPMA dient dem Projektmanagement auf internationaler, weltweiter Ebene.

2. Ziele, Anforderungen und Konzept der IPMA-Zertifizierung

Die Delegiertenversammlung der IPMA bestätigte im Juni 1998 in Ljubljana das hier dargestellte universale Zertifizierungssystem für Projektmanagement-Personal. Sie beschloß,

- in den Ländern schrittweise Zertifizierungsprogramme gemäß dem Vier-Ebenen-System der IPMA einzuführen,
- mit dem PMI in Amerika und dem AIPM in Australien Kontakt aufzunehmen, um eine gemeinsame Plattform aufzubauen unter Einbezug der Zertifizierungsprogramme über die vier Ebenen.

IPMA et son Système de Certification à 4 Niveaux

Dans cette section, le concept et contexte de la certification qui obéit aux règles de l'IPMA est présenté. Ces explications ne sont pas une partie de l'ICB au sens strict. Elles servent à comprendre la conception et l'usage de l'ICB. Elles n'ont pas été traduites mais sont prises de documents existants.

1. Résumé

L'International Project Management Association (IPMA), enregistrée en Suisse, est une association sans but lucratif, dont l'objectif est de promouvoir, au niveau international, les méthodologies de management de projet.

Elle fut créée en 1965, sous le nom d'INTERNET, comme lieu d'échange d'expériences entre chefs de projets internationaux. Une première conférence internationale s'est tenue en 1967 à Vienne, et l'IPMA, comme le management de projet lui-même, s'est constamment développée depuis.

Les membres de l'IPMA sont essentiellement des associations nationales dédiées au management de projet (29 à ce jour). Ces associations nationales servent les besoins des professionnels dans leur pays et leur langue. L'IPMA sert ces besoins au niveau international

2. Objectifs et concepts de la certification

Lors de sa réunion de juin 1998 à Ljubljana, le Council (organe suprême de l'IPMA où siège un représentant de chaque association nationale) a décidé :

- la mise en œuvre progressive, dans les divers pays de sa zone d'influence, des programmes validés de certification en management de projet à 4 niveaux
- de contacter PMI en Amérique du Nord et AIPM en Australie en vue d'établir une plateforme commune pour la mise en œuvre de programmes à 4 niveaux .

The certification programmes shall be an incentive for the project managers and the members of the project management teams (i.e. the project management personnel) to

- expand and improve their knowledge, experience and personal attitude
- continue their education
- improve the quality of project management
- last but not least – achieve the project objectives better.

The benefits of the certification programmes are:

- for the **project management personnel** an internationally acknowledged certificate of their qualification and competence
- for the **suppliers of project management services**: a demonstration of their employees' professional qualification and competence
- for the **clients**: more certainty to get the state-of-the-art services from project management professionals.

For these purposes, a variety of qualifications and competences concerning

- knowledge,
- experience and
- personal attitude

as well as the general impression of the project management personnel are assessed.

IPMA developed the following four-level system for the certification programmes shown in the figure below.

The programme of a certification body that abides by the rules of IPMA will be validated and revalidated on a regular basis by IPMA.

Die Zertifizierungsprogramme bilden für das Projektmanagement-Personal (Projektmanager und ihre Mitarbeiter) einen Anreiz

- ihr Wissen, ihre Erfahrung und ihr persönliches Verhalten zu erweitern und zu verbessern
- sich kontinuierlich weiterzubilden
- die Qualität des Projektmanagements zu erhalten und zu verbessern
- und - last but not least – bessere Projektergebnisse und Projektabläufe zu erreichen.

Die Zertifizierungsprogramme nützen verschiedenen Interessengruppen:

- **Projektmanagement-Personal** erhält ein international anerkanntes Zertifikat für seine Qualifikation und Kompetenz
- **Anbieter von Projektmanagement-Leistungen** erhalten einen Nachweis für die berufliche Qualifikation und Kompetenz ihrer Mitarbeiter
- **Kunden** bekommen mehr Sicherheit, daß im Bereich des Projektmanagements Dienstleistungen auf dem aktuellen, professionellen Stand geliefert werden.

Zu diesem Zwecks werden Qualifikationen und Fachkompetenzen betreffend

- Wissen/Kenntnisse,
 - Anwendungserfahrung und
 - persönlichem Verhalten
- sowie der allgemeine Eindruck des Projektmanagement-Personals überprüft und bewertet.

Die IPMA entwickelte ein System für die Zertifizierungsprogramme über vier Ebenen, das in der folgenden Abbildung dargestellt ist.

Die nationalen Zertifizierungsprogramme, die den Regeln der IPMA folgen und durch die IPMA anerkannt sind, werden somit durch die IPMA regelmäßig validiert.

L'IPMA considère que les programmes de certification sont un moyen puissant pour inciter et aider les chefs de projet et les membres des équipes projet à :

- étendre et améliorer leurs connaissances, leur expérience et leur comportement personnel
- continuer leur formation
- améliorer la qualité de leur management de projet
- mieux atteindre les objectifs de leurs projets

L'intérêt de ces programmes de certification réside :

- pour les **personnes**, dans la reconnaissance internationale de leur qualification et compétence
- pour les **fournisseurs de services en management de projet**, dans la démonstration de la qualification et de la compétence de leur personnel
- pour les **clients**, dans la plus grande certitude d'obtenir de leurs fournisseurs des services à la pointe du progrès.

C'est pour cela que les programmes de certification cherchent à évaluer un large éventail de qualifications et de compétences en matière

- de connaissances,
- d'expérience et
- de comportement personnel

ainsi qu'une impression générale du personnel en management de projets. L'IPMA a donc développé le concept de programmes de certification à 4 niveaux schématisé ci-dessous.

Le programme d'un organisme de certification qui obéit aux règles de l'IPMA sera validé et revalidé à intervalles réguliers par l'IPMA.

Title	Capabilities	Certification Process			Validity
		Stage 1	Stage 2	Stage 3	
Certificated Projects Director (IPMA Level A)	Competence = knowledge + experience + personal attitude	A	Optional	Project report	3-5 years
Certificated Project Manager (IPMA Level B)		B	e.g. workshop, seminar	Interview	time limited
Certificated Project Management Professional (IPMA Level C)		C	e.g. workshop, report		
Certificated Project Management Practitioner (IPMA Level D)	Knowledge	D	Application, curriculum vitae, self assessment	Exam	not time limited option: time-limited

The main requirements for each level are derived from typical activities, responsibilities and requirements from practice.

IPMA Level A:

The Certificated Projects Director shall be able to direct all projects of a company or branch or all projects of a programme.

IPMA Level B:

The Certificated Project Manager shall be able to manage complex projects him/herself.

IPMA Level C:

The Certificated Project Management Professional shall be able to manage non-complex projects him/herself and assist the manager of a complex project in all elements and aspects of project management.

IPMA Level D:

The Certificated Project Management Practitioner shall have the project management knowledge in all elements and aspects.

Die Ebenen wurden aus typischen Verantwortlichkeits- und Anforderungsbereichen der Praxis abgeleitet.

IPMA Ebene A:

Der "Certificated Projects Director" soll kompetent sein, alle Projekte eines Unternehmens, eines Unternehmensbereichs oder eines Programms gesamthaft zu koordinieren und zu leiten.

IPMA Ebene B:

Der "Certificated Project Manager" soll kompetent sein, komplexe Projekte selbst zu managen.

IPMA Ebene C:

Der "Certificated Project Management Professional" soll kompetent sein, nicht-komplexe Projekte selbst leiten und dem Projektmanager eines komplexen Projektes in allen Elementen und Aspekten des Projektmanagement unterstützen.

IPMA Ebene D:

Der "Certificated Project Management Practitioner" hat ein ausreichendes Wissen für den Einsatz im Projektmanagement als Projektmanagement-Anwender.

La définition de chaque niveau de certification se base sur les activités, les responsabilités et exigences types de la pratique.

IPMA Niveau A:

Le „Certificated Projects Director“ a la capacité à diriger tous les projets d'une entreprise ou d'une division, ou un programme.

IPMA Niveau B:

Le „Certificated Project Manager“ a la capacité à gérer lui/elle-même des projets complexes.

IPMA Niveau C:

Le "Certificated Project Management Professional" a la capacité de gérer lui/elle-même des projets non complexes ou assister le chef de projet d'un projet complexe dans tous les éléments et aspects du management de projet.

IPMA Niveau D:

Le "Certificated Project Management Practitioner" a la connaissance des éléments et aspects de management de projet et peut les appliquer comme spécialiste dans certains domaines.

The levels are not restrained to hierarchical thinking. A project management specialist on the level D may be, apart from his fundamental knowledge in project management, a highly qualified, experienced and recognised expert in a special field. For example, he or she may own an additional credential in cost management. On each level most professional work can be done for the respective range of tasks and decisions, in a local or regional or national or in an international context.

The levels are suitable for career track and maturity models as well as for personnel development programmes of companies and other organisations.

The level D represents the requirements of the professional associations for project management to the basic education and training in project management.

The national associations are responsible for

- developing and managing their own project management qualification and competence programme and
- for establishing their certification bodies.

IPMA owns and maintains its universal system for validating the national programmes to coordinate and harmonise the certifications regarding to the IPMA general structure and principles.

In 1997 the new IPMA Certification Validation Management Board (CVM Board) took over the further developments and the co-ordination of the national associations' qualification and certification programmes at the IPMA level. A general distinction has been made between the content (ICB) and the organisation and procedures of the certification programme. IPMA approved its universal system for the validation of the certification programmes on four levels (4-L-C) in 1998 and communicated it world wide. 24 countries signed the agreement with IPMA until 2000 and about 20 countries operate a certification programme.

Die Ebenen bilden nicht einfach eine Hierarchie. So kann z.B. ein Spezialist auf der Ebene D auf seinem Gebiet (z.B. Kosten-Controlling) ein hochqualifizierter, erfahrener, geachteter Experte sein. Auf jeder Ebene wird im entsprechenden Arbeits- und Entscheidungsbereich kompetente Berufsarbeit geleistet. Dies gilt für Projekte aus allen Sektoren der Wirtschaft und Gesellschaft. Auf allen Ebenen kann es sich um Projekte von lokalem Charakter ebenso wie nationale und internationale Projekte handeln.

Die Ebenen eignen sich jedoch auch für die Karriereplanung und für Personal-Entwicklungsprogramme von Unternehmen und andern Organisationen.

Die Ebene D beinhaltet die standardisierten Anforderungen der Fachgesellschaften an die Grundausbildung im Projektmanagement.

Die nationalen Gesellschaften selbst sind verantwortlich für

- das Erstellen und Führen ihres Programmes für die Qualifizierung und Zertifizierung von PM-Personal
- den Aufbau einer Zertifizierungsstelle.

Die IPMA ist verantwortlich für die Erhaltung und Weiterentwicklung des universalen Systems sowie für die Koordination und Harmonisierung der nationalen Zertifizierungen betreffend dem allgemeinen Aufbau, den Grundsätzen und Verfahren der IPMA.

1997 übernahm der neue Vorstand für das Management der Validierung der Zertifizierungsprogramme (CVM Board) die weiteren Entwicklungsarbeiten der IPMA und die Koordination der nationalen Qualifizierungs- und Zertifizierungsprogramme. Allgemein wurde zwischen dem fachlichen Inhalt (ICB), der Organisation und den Verfahren der Zertifizierung unterschieden. Die IPMA verabschiedete 1998 ihr universales System für die Validierung der Zertifizierungen über vier Ebenen (4-L-C) und kommunizierte es weltweit. 24 der 29 nationalen Gesellschaften haben bis 2000 die Vereinbarung mit IPMA unterzeichnet, in etwa zwanzig dieser Länder ist bereits ein Zertifizierungsprogramm in Betrieb.

Les niveaux ne forment pas une simple hiérarchie. Un spécialiste au niveau D peut être, au delà de ses connaissances fondamentales en gestion de projets, un expert extrêmement qualifié, expérimenté et reconnu. Par exemple, il a des compétences additionnelles en management des coûts. A chaque niveau, un travail très professionnel peut être fait dans les limites de son champ d'activité et de décision. Cela vaut pour tous les secteurs de l'économie et de la société. A tous les niveaux, il peut s'agir d'un projet local, régional, national ou international.

En plus les niveaux conviennent à des plans de carrière et des modèles de maturité ainsi qu'à des programmes de développement des personnels dans une entreprise ou toute autre organisation.

Le niveau D marque les exigences des associations professionnelles pour la formation de base en management de projet.

Les associations nationales sont responsables

- du développement et de la mise en œuvre de leurs propres programmes de certification,
- de la mise en place de leurs organismes de certification.

L'IPMA s'occupe du système de validation des programmes nationaux, coordonne et harmonise les actions en cohérence avec la structure et les principes globaux.

En 1997, l'IPMA Certification Validation Management Board a repris, au niveau de l'IPMA, la responsabilité des développements ultérieurs et la coordination des programmes de qualification et de certification des associations nationales. Une distinction de base a été faite entre le contenu (ICB) et l'organisation / procédures du programme de certification. L'IPMA a approuvé en 1998 son système universel pour la validation des programmes de certification à quatre niveaux (4-L-C) et l'a diffusé mondialement. 24 pays ont signé l'accord jusqu'à 2000 et près de 20 d'entre eux opèrent effectivement un programme de certification.

Management of Complex Projects

The major difference between the levels C and B of IPMA's universal four-level system for the certification of project management personnel is the requirement that a project manager of the level B should be able to manage **complex** projects whereas the project manager or team member of the level C should be able to manage **non-complex** projects. The differentiation came from the demand of the economy for both sorts of project managers. On one hand, the large number of small and medium projects of the clients call for professionals. On the other hand the large projects require more knowledge and experience as well as special personal attitudes and different preferences to be managed adequately.

A complex project contains all of the following characteristics:

- Many interrelated **subsystems/ sub-projects** and **elements** should be taken into account within the structures of a complex project and the **relations** to its context.
- Several **involved companies** and / or different **organisational units** are managed in a complex project.
- Several different **disciplines** are working for a complex project.
- The management of a complex project is operated during several different **phases** with a minimum **duration**.
- Many of the **project management methods techniques and tools** known (more than about sixty to eighty per cent) are necessary and applied in the management of a complex project.

It is not necessary or sufficient that a project is big (in the sense of scope or budget) to be complex. The order of magnitude is an indication of complexity (a project of form approx. 200,000 to 500,000 Euro tends to be complex). However, it this is covered by the above criteria.

It is a basic principle that all levels of the IPMA certification carry over all elements of project management. Thus, a part of a complex project may be a non-complex project for a certification abiding to the rules of IPMA as long as its manager deals with most elements of project management.

Management von komplexen Projekten

Der wesentliche Unterschied zwischen der Ebene C und B des Vier-Ebenen-Systems der IPMA ist die Forderung, daß ein Projektmanager der Ebene B ein **komplexes** Projekt und ein Projektmanager oder -teammitglied der Ebene C ein **nicht-komplexes** Projekt zu managen in der Lage ist. Diese Unterscheidung trägt der Nachfrage aus der Wirtschaft nach beiden Gruppen von Projektmanagern Rechnung. Mittlerweile erwarten auch Auftraggeber kleinerer und mittlerer Projekte von ihren Projektmanagern ausreichende Projektmanagement-Kompetenz. Andererseits erfordern große Projekte deutlich mehr Kenntnisse und Erfahrung sowie besondere persönliche Eigenschaften des Projektmanagers.

Ein komplexes Projekt hat die folgenden Merkmale:

- viele abhängige **Subsysteme/ Teilprojekte** und **Elemente** und vielfältige **Beziehungen** zum Projektumfeld
- mehrere **beteiligte Unternehmen** bzw. **Organisationseinheiten**
- unterschiedliche **Fachdisziplinen**
- verschiedene **Projektphasen** von nicht zu kurzer **Dauer**
- vielfältiger Einsatz gebräuchlicher **PM-Methoden, -Techniken und -Werkzeuge** (über 60-80%) ist nötig und wurde durchgeführt.

Die Größe des Projektbudgets bzw. Umfang des Projektergebnisses ist nicht unbedingt ein Maß für die Komplexität eines Projektes: nicht alle großen Projekte (im Sinne des Leistungsumfanges bzw. des Projektbudgets) sind auch komplex. Allerdings tendieren Projekte mit einem Budget ab ungefähr 200.000 bis 500.000 Euro zur Komplexität.

Ein Grundsatz der IPMA-Zertifizierung ist dass die gleichen PM-Elemente und Aspekte für alle Zertifizierungsebenen gelten. So kann beispielsweise der Leiter eines nicht-komplexen Teilprojektes eines komplexen Projekts nach den IPMA-Regularien auf der Ebene C zertifiziert werden, wenn gewährleistet ist, daß er sich mit den meisten Elementen des Projektmanagements auseinandergesetzt hat.

Management des projets complexes

La différence majeure entre les niveaux C et B du système de certification en management de projet de l'IPMA tient à l'exigence qu'un chef de projet de niveau B soit capable de diriger des projets **complexes** tandis que le chef de projet, ou membre d'équipe de projet, de niveau C doit être capable de diriger des projets **non complexes**. La différenciation répond à une demande du marché pour les deux niveaux de chefs de projet. D'une part, les petits et moyens projets appellent des professionnels en grand nombre. D'autre part, le management adéquat des grands projets nécessite des personnels ayant des connaissances et une expérience plus large, et ayant des comportements personnels différents.

Pour être considéré comme complexe, un projet doit posséder l'ensemble des caractéristiques suivantes :

- De nombreux **sous-systèmes/ sous-projets** et **éléments** en interface à prendre en compte dans le projet et en **liaison** avec son environnement
- Plusieurs **entités ou entreprises impliquées** à gérer
- Intervention de plusieurs **disciplines** différentes (plus de trois à cinq)
- Plusieurs **phases** différentes sur une **durée** minimum
- La plupart des **méthodes, techniques et outils de management de projet** connues (plus de soixante à quatre vingt %) doivent être appliquées

Il n'est pas nécessaire ou suffisant que le projet soit important (en terme de périmètre ou de budget) pour être considéré comme complexe. L'ordre de grandeur est une indication de la complexité (un projet de plus de 200 à 500.000 euro tend à être complexe). Cet aspect est néanmoins couvert par les critères ci-dessus.

Un principe de base est que tous les niveaux de certification IPMA couvrent l'ensemble des éléments du management de projet. Ainsi, un sous-ensemble d'un projet complexe peut être considéré comme un projet non complexe pour la certification selon les règles de l'IPMA, pour autant que son responsable doit traiter la plupart des éléments du management de projet.

3. General Structure and Principles

The general structure for all levels is shown in the IPMA Competence Baseline (ICB) describing the fields of project management qualification and competence as well as the taxonomy for the assessment of the knowledge, the experience and the personal attitude as well as the general impression of the project management personnel.

The ICB is provided in English, German and French.

The basis of the ICB were the following national baselines (NCBs):

- Body of Knowledge of APM (United Kingdom)
- Beurteilungsstruktur of VZPM (Switzerland)
- PM-Kanon of PM-ZERT (Germany)
- Critères d'analyse de AFITEP (Frankreich).

The baseline for the certification of the Project Management Institute (PMI) in North America is the Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). The PMBOK Guide basically refers to the project management knowledge. In the ICB, not only the elements of project management knowledge are described, but also a general structure for the assessment of competence is established.

The assessment structure is built up in terms of descriptions and taxonomies. The criteria stem from the ranges of the general abilities, the projects and project management principles, the organisation and social competence, the methods and procedures, the general management, and the personal attitudes of the project management personnel. The assessment for these ranges is built up on the taxonomy for about 40 fields (elements) of the project management knowledge and experience as well as about 20 aspects of the personal attitude and the general impression. Each element is described and measured by criteria. For the interview with a candidate, the assessors use a selection of elements and aspects.

3. Allgemeiner Aufbau und Grundsätze

Die allgemeine Struktur der Bereiche, Elemente und Aspekte für die Überprüfung und Bewertung des Wissens, der Erfahrung und des persönlichen Verhaltens sowie des allgemeinen Eindrucks des Projektmanagement-Personals auf allen Ebenen sind in der IPMA Competence Baseline (ICB) dargestellt.

Die ICB wird in englischer, deutscher und französischer Sprache geführt.

Die Grundlage der ICB waren die folgenden Nationalen Competence Baselines (NCBs):

- Body of Knowledge der APM (Großbritannien)
- Beurteilungsstruktur der VZPM (Schweiz)
- PM-Kanon von PM-ZERT (Deutschland)
- Critères d'analyse von AFITEP (Frankreich).

Das Pendant in Nordamerika ist der Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) des PMI. Im Gegensatz zum PMBOK Guide werden in der ICB nicht nur die Projektmanagement-Wissensgebiete beschrieben, sondern es wird auch eine allgemeine Beurteilungsstruktur für die Zertifizierung der Projektmanagement-Kompetenz geliefert.

Die Beurteilungsstruktur ist auf Beschreibungen und einer Taxonomie aufgebaut. Die Kriterien für die Erreichung eines Zertifikates stammen aus den Bereichen Projektmanagement-Grundlagen, Methoden, Verfahren und Werkzeuge, Projektorganisation, soziale Kompetenz und allgemeine Management-Gebiete sowie Persönliches Verhalten und Allgemeiner Eindruck. Die Beurteilung für diese Bereiche wird auf einer Taxonomie für etwa 40 Elemente für das Wissen und die Erfahrung und etwa 20 Aspekte für das Persönliche Verhalten und den Allgemeinen Eindruck aufgebaut. Jedes Element ist wiederum in Kriterien unterteilt. Bei der Befragung eines Kandidaten treffen die Assessoren eine Auswahl von Elementen und Aspekten.

3. Structure général et Principes

La structure générale est décrite dans „IPMA Competence Baseline“ (ICB), définissant les domaines du management de projet, les compétences requises et les étalons de mesure (connaissances, expérience, comportement personnel, impression générale) aux 4 niveaux.

L'ICB est trilingue (Allemand, Anglais, Français).

L'ICB a été produit sur la base des référentiels de compétence nationaux (NCBs) suivants:

- Body of Knowledge de APM (Royaume Uni)
- Beurteilungsstruktur de VZPM (Suisse)
- PM-Kanon de PM-ZERT (Allemagne)
- Critères d'analyse de AFITEP (France).

Le référentiel pour la certification du Project Management Institute (PMI) en Amérique du Nord est le “ Guide to Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) ”. Le PMBOK Guide se réfère essentiellement aux connaissances en management de projet. Dans l'ICB non seulement les éléments de connaissances sont décrits mais il est également établi une structure générale pour l'évaluation des compétences.

La structure d'évaluation est basée sur des descriptions et une taxonomie. Les critères couvrent les domaines suivants: capacités générales, principes du management de projet, compétences organisationnelles et sociales, méthodes et procédures, management général ainsi que comportement personnel et impression générale. Les exigences dans ces domaines sont composées d'une taxonomie pour environ 40 éléments pour les connaissances et l'expérience ainsi qu'environ 20 aspects de comportement personnel et d'impression générale. Chaque élément est divisé en critères. Pour l'interview du candidat les évaluateurs font un choix d'éléments et aspects.

Each national association is responsible for establishing its own detailed national competence baseline (NCB) with reference to and in conformity with the ICB and the local cultures. In the national assessment structure and taxonomy up to 20% of the non-core elements of the ICB may be replaced or reduced for taking into account national cultures and new professional developments. The NCB must reflect the global understanding as well as the national practices of project management. It includes a short list of literature.

The principles for an IPMA validated project management qualification and competence programme is shown in the agreement between IPMA and a national association. The principles of the European Standard EN 45013 "General criteria for certification bodies operating certification of personnel" are subscribed in the agreement.

The following stages are compulsory elements of the qualification and certification processes.

Levels A and B

1. application, self assessment and project proposal
2. project report
3. interview.

Level C

1. application and self assessment
2. formal examination (composite of direct questions and intellectual tasks)
3. interview.

Level D

1. application
2. formal examination (composite of direct questions and open essays).

The national certification bodies detail the principles of IPMA in a documentation for the certification (with a quality manual, standards, guidelines, checklists etc.).

Die National Competence Baseline (NCB) ist für die Zertifizierung die verbindliche Grundlage. Die NCB werden auf der Basis der ICB erstellt, berücksichtigen aber auch die nationalen Kulturen. In der NCB können bis zu 20% der zusätzlichen Elemente der ICB (also nicht die Kernelemente) weggelassen werden. Diese können auch durch neue Elemente ersetzt werden, womit die Möglichkeit für nationale Besonderheiten und von Neuerungen im Berufsfeld des Projektmanagements auf nationaler Ebene geboten wird. Eine NCB muß das universale Projektmanagement-Verständnis ebenso widerspiegeln wie die nationale Projektmanagement-Praxis. Die NCB muß auch eine Literaturliste enthalten.

Die Grundsätze für die Zertifizierungsprogramme, die durch die IPMA validiert und anerkannt werden, sind in der Vereinbarung zwischen der IPMA und der nationalen Gesellschaft enthalten. Eine wichtige Bestimmung in diesen Vereinbarungen ist, daß die Grundsätze der europäischen Norm EN 45013 „Allgemeine Kriterien für Stellen die Personal zertifizieren“ anzuwenden sind.

Die folgenden Verfahrensschritte sind für die Zertifizierung obligatorisch:

Ebenen A und B

1. Anmeldung, Selbstbewertung, Projektvorschlag für den Projektbericht
2. Projektbericht
3. Interview.

Ebene C

1. Anmeldung und Selbstbewertung
2. Formelles Examen (mit Prüfungsfragen und Problemstellungen)
3. Interview.

Ebene D

1. Anmeldung
2. Formelles Examen (mit Prüfungsfragen und Prüfungsaufgaben).

Die nationalen Zertifizierungsstellen detaillieren und konkretisieren die Grundsätze der IPMA in einer Dokumentation für den Zertifizierungsbetrieb (mit Qualitäts-handbuch, Regularien, Leitfäden, Checklisten etc.).

Chaque association nationale a la responsabilité de l'élaboration de son propre référentiel détaillé (National Competence Baseline - NCB) en cohérence avec le ICB et la culture locale. Ce référentiel national peut inclure des domaines nouveaux, détailler ou simplifier des domaines déjà décrits dans le ICB, de façon raisonnable (20%). Le NCB doit être le reflet à la fois de la compréhension commune des concepts et des pratiques réelles au niveau national. Le NCB contient également une bibliographie simplifiée.

Les accords signés entre IPMA et les associations nationales définissent les impositions minimum et se réfèrent également à la norme EN 45013 "Critères généraux concernant les organismes procédant à la certification du personnel" applicable aux organismes de certification de personnes.

Ils déterminent les étapes suivantes essentielles du processus de certification.

Niveaux A et B :

1. Candidature, auto-évaluation, résumé de mémoire
2. Mémoire sur un (des) projet(s) mené(s)
3. Interview

Niveau C :

1. Candidature, auto-évaluation
2. Examen formel (avec des questions fermées et un effort de réflexion)
3. Interview

Niveau D :

1. Candidature
2. Examen formel (avec questions fermées et ouvertes)

Les principes de l'IPMA sont détaillés et concrétisés dans la documentation pour la certification nationale (avec un manuel de qualité, des règlements, des directives, des formulaires, etc.).

5. World-wide Co-operation

The levels that are addressed most until now are B and C as well as D. The management by projects is growing in companies and other organisations. So the level A will become more important in the future. The emphasis of the level D will grow as well. The basic education in project management is propagating to the curricula and training programmes of many sectors.

The qualification and competence programmes are a major point in the discussion of the project management associations on the globe since several years. IPMA proposed that IPMA and PMI and Australia (AIPM) build up with their partners in Asia, Africa and South America a federation of the international project management associations.

In the universal system of IPMA the certification is on four conceptual levels. The assessment is made by experienced experts in project management (assessors). In addition to evidence in writing, the candidates present themselves in person. The individual interview is most relevant.

5. Weltweite Zusammenarbeit

Die meisten Erfahrungen bestehen heute auf den Ebenen B und C sowie D. Die Ebene A wird künftig von größerer Bedeutung sein, weil das Management der Projekte in den Unternehmen und anderen Organisationen immer wichtiger wird. Die Bedeutung der Ebene D wird ebenfalls beträchtlich zunehmen, da derzeit und zukünftig die Projektmanagement-Grundausbildung in vielen Studiengängen, Fachbereichen und Kursprogrammen verstärkt eingeführt wird.

Die Qualifizierung und Zertifizierung sind seit mehreren Jahren ein wichtiges Thema bei der weltweiten Diskussion und Zusammenarbeit zwischen den Fachorganisationen im Projektmanagement. Die IPMA stimmt sich kontinuierlich weltweit, insbesondere in den Gesprächen mit dem Project Management Institute (PMI) und Australien (AIPM) sowie anderen Fachorganisationen in Asien, Afrika und Südamerika ab. Eine verbindliche Zusammenarbeit im Rahmen des sog. Global PM Forum und einer Föderation internationaler PM-Organisationen ist im Entstehen.

Beim IPMA-System wird auf vier Ebenen zertifiziert. Die Beurteilung erfolgt durch erfahrene PM-Experten (Assessoren). Neben den schriftlichen Nachweisen sind hier die persönliche Präsentation der Kandidaten und das individuell geführte Interview von zentraler Bedeutung.

5. Coopération mondiale

Le niveaux les plus utilisés à ce jour sont B et C ainsi que D. L'importance du niveau A augmentera avec l'utilisation plus fréquente du management par projets dans les entreprises et autres organisations. Le poids du niveau D va croître également parce que la formation de base devient de plus en plus fréquente dans les programmes universitaires et dans les cours pratiques de formation de nombreux secteurs économiques.

L'IPMA concentre actuellement ses efforts dans la mise en œuvre de la certification dans les associations nationales et d'accords avec d'autres organismes engagés dans la certification en management de projet (principalement PMI aux USA et AIPM en Australie) pour établir des passerelles entre les divers systèmes.

Le système de l'IPMA est à quatre niveaux. Des experts en management de projet (évaluateurs) évaluent les candidats. Les candidats se présentent en personne, avec des preuves écrites. L'interview individuel a une importance essentielle.

Transfer from ICB to NCB**Transfer von ICB zur NCB****Passage de l'ICB au NCB**

Each national association is responsible for establishing its own detailed documents for its certification, especially the National Competence Baseline (NCB). This documentation is valid for the certification. A certain freedom shall be available for including national cultures and the advancement of the project management competence. On the other hand the IPMA harmonisation is responding to the requirements of companies and organisations that are active internationally.

The ICB consists of 42 elements for knowledge and experience in project management (28 core elements and 14 additional elements) as well as 8 aspects for the personal attitudes and 10 aspects for the general impression. IPMA requires that all 28 core elements and at least 6 additional elements chosen by the nation as well as the aspects for the personal attitudes and the general impression are accepted in a NCB. However, up to eight of the additional elements for knowledge and experience (i.e. about 20% of the 42 elements) can be eliminated or replaced by new elements for taking the national characteristics and new developments in project management into account.

For the NCB preparation by the National Certification Body the following steps are recommended:

1. Transfer and translate the titles of the 28 Core Elements.
2. Select at least 6 Additional Elements and complete or adapt more Elements (max. 8) to your regional demands. Translate them all.
3. Create your Self Assessment Form.
4. Describe your N Elements.
5. Define your Taxonomy Criteria according to the ICB.
6. Calibrate your Taxonomy Criteria according to the ICB.
7. Transfer and translate the Aspects for the Personal Attitude and the General Impression.
8. Create your Summary Evaluation Sheet.

Jede nationale Gesellschaft ist dafür verantwortlich, daß bei den eigenen detaillierten Zertifizierungsunterlagen insbesondere die nationale Kompetenzrichtlinie (NCB) erstellt wird. Diese ist dann für die nationale Zertifizierung verbindlich. Beim Erarbeiten der NCB soll ein Freiraum für nationale und kulturelle Besonderheiten sowie für die fachliche Weiterentwicklung des Projektmanagements bestehen. Andererseits soll die IPMA die Harmonisierung sicherstellen, vor allem zugunsten von Unternehmen und anderen Organisationen, die international tätig sind.

Die ICB umfaßt 42 Elemente für Wissen und Erfahrung im Projektmanagement (darin sind 28 Kernelemente und 14 zusätzliche Elemente enthalten) sowie 8 Aspekte für das persönliche Verhalten und 10 Aspekte für den allgemeinen Eindruck. Die IPMA-Vereinbarung fordert, daß in die NCB alle 28 Kernelemente und mindestens 6 frei wählbare, zusätzliche Elemente für Wissen und Erfahrung sowie die Aspekte für das persönliche Verhalten und den allgemeinen Eindruck übernommen werden. Hingegen können für die nationalen Zertifizierungsprogramme bis zu acht der vierzehn zusätzlichen Elemente für Wissen und Erfahrung (d.h. ca. 20% von 42 Elementen) weggelassen oder durch andere Elemente ersetzt werden.

Zur Erstellung der Nationalen Kompetenzrichtlinie durch die Zertifizierungsstelle werden folgende Schritte empfohlen:

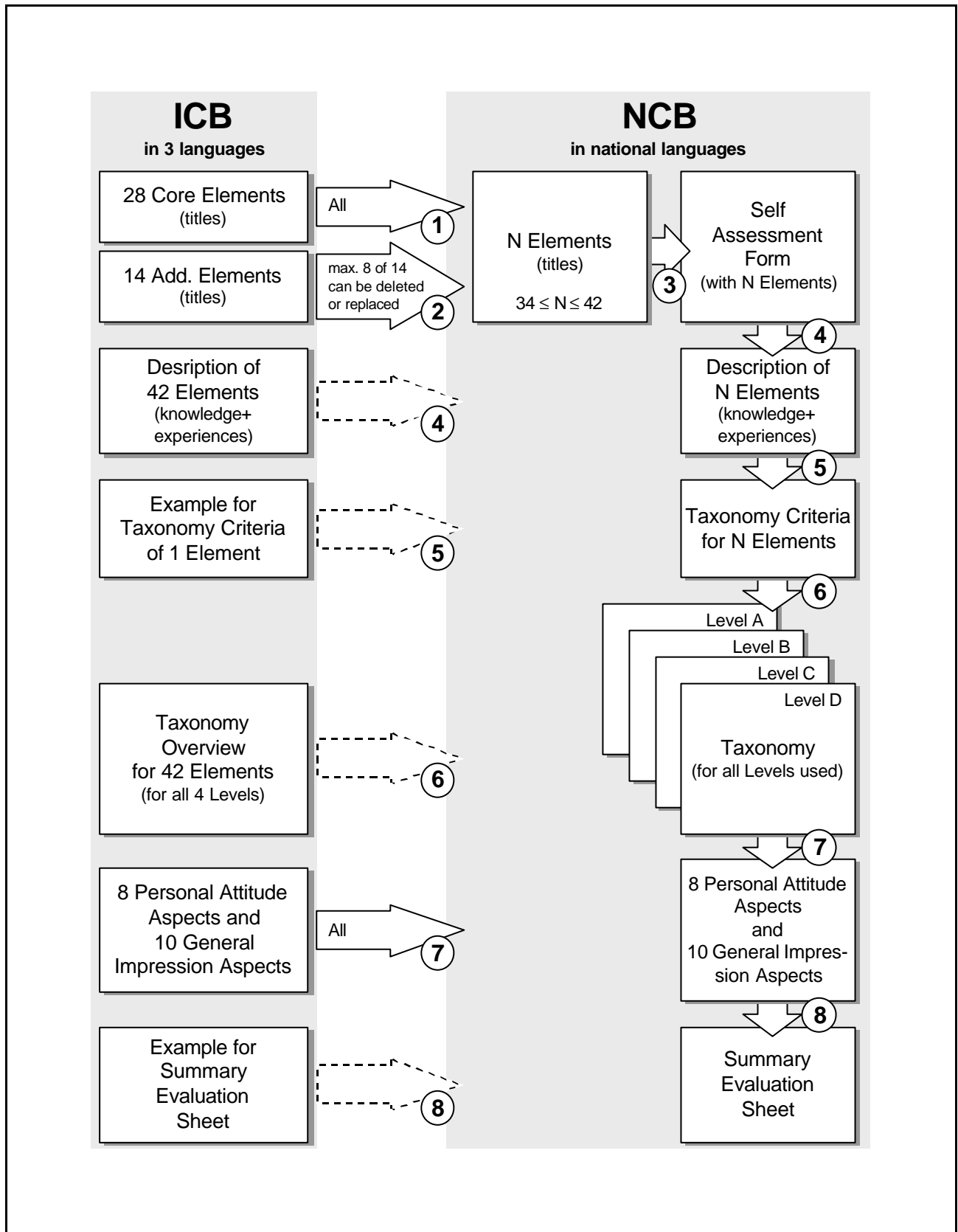
1. Übertragung und Übersetzung der Titel der 28 Kernelemente
2. Auswahl von mindestens 6 zusätzlichen Elementen sowie Vervollständigungen und Anpassung (max. 8) an die nationalen Besonderheiten. Übersetzung aller Elemente
3. Erstellung des Selbstbewertungsboogens
4. Beschreibung aller N Elemente
5. Definition der Taxonomiekriterien gemäß der ICB
6. Kalibrierung der Taxonomiekriterien gemäß der ICB
7. Übertragung und Übersetzung der Aspekte für das persönliche Verhalten und den allgemeinen Eindruck
8. Erstellung des Gesamtbewertungsboogens

Chaque association nationale est responsable de l'établissement de ses propres documents détaillés pour son programme de certification, en particulier son référentiel national (NCB : National Competence Baseline). Ce sont ces documents qui servent de base à la certification. Une certaine liberté est laissée pour tenir compte des cultures nationales et des niveaux de développement des compétences en management de projet. L'harmonisation globale assurée par l'IPMA répond au besoin des entreprises et organisations internationales.

L'ICB comprend 42 éléments de connaissance et d'expérience en management de projet (28 éléments de base et 14 éléments additionnels), ainsi que 8 aspects concernant le comportement personnel et 10 aspects concernant l'impression générale. L'IPMA demande que l'ensemble des 28 éléments de base et au moins 6 des éléments additionnels à choisir par chaque association nationale, ainsi que les aspects concernant le comportement personnel et l'impression générale soient inclus dans le NCB. Néanmoins, il est possible d'éliminer ou de remplacer jusqu'à 8 des éléments additionnels (soit environ 20% des 42 éléments) par d'autres éléments prenant en compte les caractéristiques nationales et les développements nouveaux en management de projet.

Pour la préparation du NCB par chaque organisme national, la procédure suivante est recommandée :

1. Traduire les titres des 28 éléments de base
2. Sélectionner au moins 6 éléments additionnels et ajouter ou adapter d'autres éléments (max. 8) pour satisfaire les besoins locaux. Les traduire
3. Créer le formulaire d'auto-évaluation
4. Décrire les éléments nationaux
5. Définir les critères de taxonomie selon l'ICB
6. Calibrer les critères de taxonomie selon l'ICB
7. Traduire les aspects concernant comportement personnel et impression générale
8. Créer le formulaire d'évaluation



Transfer from ICB to NCB

**Chapter B:
Knowledge and Experience**

28 Core Elements (1-28)

14 Additional Elements (29-42)

**Kapitel B:
Wissen und Erfahrung**

28 Kernelemente (1-28)

14 Zusätzliche Elemente (29-42)

**Chapitre B:
Connaissances et expérience**

28 Éléments de Base (1-28)

14 Éléments Additionnels (29-42)

1 Projects and Project Management	Projekte und Projektmanagement	Projets et Management de Projet
<p>A project is an undertaking which is in principal characterised by its uniqueness of conditions, e.g. as objectives, clear time, cost and quality and other conditions, differentiation to other endeavours, project specific organisation.</p> <p>A project is an endeavour in which human, material and financial resources are organised in a novel way, to undertake a unique scope of work, of given specification, within constraints of cost and time, following a standard life cycle, so as to achieve beneficial change defined by quantitative and qualitative objectives.</p> <p>A project is a unique set of co-ordinated activities, with defined starting and finishing points, undertaken by an individual or organisation to meet specific objectives within a defined schedule, cost and performance parameters.</p> <p>Further project attributes are novelty, complexity, legal conditions, interdisciplinarity, and work sharing.</p> <p>Projects may be classified by their type (i.e. investment, R&D-, organisational, IT-projects) and other criteria (i.e. internal/external, regional/national/international).</p> <p>Project Management is the planning, organisation, monitoring and control of all aspects of a project and the motivation of all involved to achieve the project objectives safely and within agreed time, cost and performance criteria . It contains the total amount of leadership tasks, leadership organisation, leadership techniques and leadership measures for the performance of a project.</p> <p><i>functions of PM</i> <i>principles of PM: structures way of working, holistic perspective</i> <i>expense and benefits of PM</i> <i>historical background, present status and trends in PM</i> <i>project business</i></p>	<p>Ein Projekt ist ein Vorhaben, das im wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen gekennzeichnet ist, z.B. Zielvorgabe, zeitliche, finanzielle, personelle und andere Begrenzungen, Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben, projektspezifische Organisation.</p> <p>Ein Projekt ist ein Vorhaben, in dem Personal-, Sach- und Finanzmittel in neuartiger Weise organisiert sind und ein einmaliger Leistungsumfang unter Zeit- und Kostenvorgaben durchgeführt wird, um nutzbringende, durch quantitative und qualitativer Ziele beschriebene Änderungen herbeizuführen.</p> <p>Ein Projekt ist eine einmalige Gesamtheit von koordinierten Aktivitäten mit bestimmtem Anfangs- und Endpunkten, die von einer Person oder Organisation mit dem Ziel durchgeführt werden, bestimmte Termin-, Kosten- und Leistungsziele zu erreichen .</p> <p>Weitere Projektmerkmale können sein: Neuartigkeit, Komplexität, rechtliche Zuordnung, Interdisziplinarität und Arbeits- teilung.</p> <p>Projekte lassen sich klassifizieren nach der Projektart (z.B. Investitions-, F+E-, Organisations-, Informationstechnik-Projekte) und anderen Unterscheidungsmerkmalen (z.B. intern/extern, regional/national/international).</p> <p>Projektmanagement ist die Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mittel für die Abwicklung eines Projektes . Es schließt die Planung, Überwachung und Steuerung aller Aspekte eines Projekts sowie die Führung der Projektbeteiligten zur sicheren Erreichung der Projektziele mit ein.</p> <p><i>Funktionen des Projektmanagements</i> <i>Prinzipien des Projektmanagements</i> <i>Kosten und Nutzen des PM</i> <i>Entwicklung des PM</i> <i>Projektwirtschaft</i></p>	<p>Un projet se caractérise par une spécificité en termes d'objectifs (délais, coûts, qualité, ou autres contraintes), de différenciation par rapport à d'autres opérations, d'organisation.</p> <p>Un projet est une opération dans laquelle des ressources humaines, financières et matérielles sont organisées d'une façon originale, pour réaliser un ensemble de fournitures, selon des spécifications définies, avec des contraintes de coûts et délais, de façon à obtenir un changement bénéfique défini par des objectifs quantitatifs et qualitatifs.</p> <p>Un projet est un ensemble unique d'actions coordonnées, avec des dates définies de début et de fin, entreprises par un individu ou une entité pour atteindre des objectifs spécifiés en respectant des paramètres de coûts, délais et performances</p> <p>Un projet est un ensemble d'actions à réaliser pour satisfaire un objectif défini, dans le cadre d'une mission précise, et pour la réalisation desquelles on a identifié non seulement un début, mais aussi une fin (AFNOR).</p> <p>D'autres attributs des projets sont l'aspect novateur, la complexité, les conditions juridiques, l'interdisciplinarité et le partage du travail.</p> <p>Les projets peuvent être classés selon leur type (par exemple : investissements, Recherche et Développement, organisationnel, informatique) et d'autres critères (par exemple : internes ou externes, régional ou national ou international).</p> <p>Le management de projet consiste à planifier, organiser, suivre et maîtriser tous les aspects d'un projet, ainsi que la motivation de tous ceux qui sont impliqués dans le projet, de façon à atteindre les objectifs de façon sûre et dans les critères définis de coûts, délais et performances . Cela inclut les tâches de direction nécessaires aux performances du projet.</p>

2 Project Management Implementation

Projektmanagement-Einführung

Mise en Œuvre du Management de Projet

Depending on type of organisation, PM **implementation** consists of becoming aware of, systematising of and improving of known PM practices or of completely new implementation with reorganisation towards project oriented organisation.

Growing dynamic on markets and the resulting requirements on flexibility and customer orientation as well as higher complexity and internationality demand the readiness for and the control of **innovation processes**. Continuous improvement of relevant **business processes**, particularly those with high uniqueness, provide starting points for project oriented approach. Professional project work avoids typical mistakes and lacks on the way to achieve the project objectives.

The **implementation of project management** frequently proceed with the following steps:

- decision to implement by the general management
- development of a concept for implementation and training (education and training of member of project management)
- realisation in a selected pilot project
- evaluation of results and transfer to other projects

In addition, PM guidelines and PM hand book are to be developed.

In each **project**, project management must be **implemented** for the particular conditions. This means a thorough planning and optimisation of the specific work tasks, their goal-relevance and the cost and time scheduling as well as the search for the suitable project management personnel. During the project cycle, not only the project should be checked, controlled and improved, but also the project management which can be considered as a **mandate** or a **subproject**. The project managers are applying the principles, processes and tool of project management including the quality management to the work of the project management team.

Je nach Art der Organisation geht es bei der **Einführung** von PM um das Bewußtmachen, Systematisieren oder Verbessern einer ohnehin praktizierten Projektarbeit oder um eine völlige Neueinführung mit der organisatorischen Umgestaltung hin zum projektorientierten Unternehmen.

Wachsende Marktdynamik und die sich damit verändernden Forderungen an Flexibilität und Kundenorientierung sowie Komplexitätssteigerung und Internationalisierung bedingen **Innovationsprozesse**. Die permanente Verbesserung relevanter **Geschäftsprozesse**, insbesondere derer mit Einmaligkeitscharakter, liefert Ansatzpunkte für projektorientiertes Vorgehen. Professionelle Projektarbeit vermeidet dabei typische Fehler und Mängel auf dem Wege der Projektzielerreichung.

Die **Einführung von Projektmanagement** erfolgt häufig in folgenden Schritten:

- Einführungsentscheidung durch die Geschäftsleitung,
- Erarbeiten eines Einführungs- und Schulungskonzepts (Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter im Projektmanagement),
- Umsetzung an einem ausgewähltem Pilotprojekt,
- Ergebnisauswertung und Übertragung auf andere Projekte.

Flankierend werden PM-Leitlinien bzw. -Handbuch erstellt.

Auch bei jedem **Projekt** ist das Projektmanagement für die betreffenden Verhältnisse **einzuführen**. Dies bedingt eine Planung und Optimierung der spezifischen Aufgaben, der Zielwirkung und der Kosten und Termine sowie der geeigneten Aufgabenträger. Während des Projektablauf ist nicht nur das Projekt zu kontrollieren, zu steuern und zu verbessern, sondern auch das Projektmanagement. Dieses kann als **Auftrag** oder **Teilprojekt** aufgefaßt werden. Die Projektmanager wenden die Grundsätze, Verfahren und Werkzeuge des Projektmanagements inkl. dem Qualitätsmanagement auch für die eigenen Arbeiten an.

La **mise en œuvre du management de projet**, en tant que concept organisationnel et de management de même que comme instrument de la performance économique des projets dans la vie économique et l'administration, est une nécessité. Selon le type d'organisation, sa mise en œuvre consiste à prendre conscience de, ou systématiser et améliorer l'utilisation des pratiques connues, ou encore de faire un changement complet vers **l'organisation orientée projets**. Par conséquent, la mise en œuvre du management de projet a des effets sur la philosophie et les valeurs de l'entreprise (**management par les projets**).

Une croissance dynamique des marchés et les besoins qui en découlent en matière de flexibilité et d'orientation clients, ainsi que la complexité plus grande et l'internationalisation, rendent nécessaire la mise en œuvre et la maîtrise de **processus innovants**. L'amélioration continue des **processus concernés de l'entreprise**, en particulier de ceux hautement spécifiques, est le point de départ de l'approche orientation projet. Un travail professionnel de projet permet d'éviter les erreurs habituelles vers l'atteinte des objectifs.

La **mise en œuvre du management de projet** passe fréquemment par les étapes suivantes :

- Décision de la direction générale
- Développement d'un concept de mise en œuvre et de formation
- Réalisation sur un projet pilote
- Evaluation des résultats et transfert sur d'autres projets

De plus, des directives et un manuel de management de projet doivent être développés.

Généralement, une étude effort-bénéfice est effectuée pour mettre en évidence les avantages du management de projet.

3 Management by Projects

Management by Projects

Management par les Projets

Management by projects is a core concept for the **management of a permanent organisation**, especially of the project oriented company. Project oriented companies fulfil their tasks above all with projects. Many different projects are started, directed and finished concurrently. This assures a continuous development of the organisation and its survival. The management by projects enhances the organisational flexibility and dynamics, decentralises the operational management responsibilities and improves the organisational learning and facilitates the organisational change. Other management concepts (e.g. management by objectives) can be integrated and made operational. Management by projects is used as a methodology of several organisations in a common range of activities (programme, business range of virtual company) as well.

A **programme** is a series of specific, inter-related undertakings (projects and additional tasks) which together achieve a number of objectives within one overall strategy. **Multi project management** coordinates all projects in company or an another organisation during the processes of evaluation and selection, planning, controlling and termination. The division of a complex project into subprojects is part of the normal project management.

Programme control requires additional facilities, such as

- programme management
- steering committee
- central project controller
- project office, projects director
- project manager circle.

Portfolio analysis, milestone co-ordination, budget management, resource planning and the management of chances and risks are used to balance out strategy deviations and to exchange project experiences.

The management by projects serves for exchanging experience concerning project management methods, tools and personnel and for assuring the improvement of project management quality.

Management by projects ist ein zentrales **Managementkonzept** von **Stammorganisationen**, insbesondere von projektorientierten Unternehmen. Projektorientierte Unternehmen erfüllen ihre Aufgaben vor allem in Form von Projekten. Parallel werden viele verschiedene Projekte begonnen, geführt und abgeschlossen. Durch das Management by projects werden die organisatorische Flexibilität und Dynamik gesteigert, die Managementverantwortungen dezentralisiert, das organisatorische Lernen verbessert und die organisatorischen Veränderungen erleichtert. Andere Führungskonzepte (z.B. Management by objectives) können darin integriert und operationalisiert werden. Management by projects wird auch als Methodik **mehrerer Organisationen** in einem gemeinsamen Aktionsbereich (Programm, Geschäftsbereich virtueller Unternehmen) eingesetzt.

Ein **Programm** besteht aus einer Reihe von verknüpften Vorhaben und weiteren Massnahmen zur Erreichung einer übergeordneten Zielsetzung (Strategie). Beim **Mehrprojektmanagement** werden alle Projekte in einer Organisation oder einem Bereich bei der Evaluation und Auswahl, Planung und Steuerung aufeinander abgestimmt. Die Aufteilung eines komplexen Projekts in Teilprojekte wird als Teil des normalen PM behandelt.

Das Management by projects bedarf zusätzlicher Einrichtungen, z.B.

- Programmleitung
- Lenkungsausschuss
- zentrales Controlling
- Projektbüro, Direktion für Projekte
- Konferenz der Projektmanager.

Als **Methoden** werden z.B. die Portfolio-Analyse, die Meilenstein-Koordination, das Budgetmanagement, die Einsatzmittelplanung und das Chancen- und Risikomanagement eingesetzt. Aus dieser Weise werden Zielabweichungen und Kapazitätsdefizite ausgeglichen.

Management by projects dient auch dazu, Erfahrungen mit PM-Methoden, -Werkzeugen und -Personal auszutauschen und **Qualitätsverbesserungen** sicherzustellen.

Le management par les projets est un **concept pour la gestion d'organisations permanentes**, en particulier des entreprises orientées projets. Les entreprises orientées projets assurent leurs missions surtout par projets. Beaucoup de projets différents sont commencés, menés et terminés en parallèle. Ainsi le développement continu et l'existence de l'organisation sont assurés. Le management par les projets accroît la flexibilité et le dynamisme organisationnel, décentralise la responsabilité et améliore le développement et l'innovation organisationnelle. D'autres méthodes de gestion (p.ex. le management par les objectifs) peuvent être intégrées et exploitées. Le management par les projets est également utilisé comme méthode par **plusieurs organisations** ayant des champs d'activités communs (programme, affaires d'une entreprise virtuelle).

Un **programme** est un ensemble d'opérations (projets) spécifiques interdépendantes, nécessaires à l'atteinte d'un certain nombre d'objectifs inclus dans une stratégie globale. Le **management multi projets** permet la coordination de l'ensemble des projets dans les processus d'évaluation et sélection, planification, pilotage et clôture. Par contre, le découpage de projets complexes en sous-projets appartient à la gestion d'un seul projet.

Le management par les projets nécessite des moyens supplémentaires, tels que:

- direction de programme
- comité de pilotage
- contrôle central des projets
- bureau de projets, directeur des projets
- cercle des chefs de projet

Parmi les **méthodes** utilisées, on compte : portefeuille de projets, coordination des jalons clés, gestion budgétaire, planification des ressources, gestion des risques et opportunités. Ceci permet la gestion des écarts par rapport à la stratégie et des manques de ressources.

Le management par projets sert au partage d'expérience en méthodes, outils et personnel et à l'**amélioration de la qualité** du management de projets.

4 System Approach and Integration

Systemansatz und Integration

Approche Système et Intégration

A **system** consists of a number of elements, both concrete and less tangible, which have relations to each another and eventually to the system's context and which interact as a working unit. Systems may be relatively small and simple, or large and complex. A project refers to complex systems, i.e. organisations, management information systems, human-machine-systems.

System approach involves an interdisciplinary and holistic perspective on comprehensive circumstances and complex interrelations. It enables modelling reality in order to simplify the task situation .

Systems management covers the elaboration of the specification for the technical, organisational, cost, time, and other parameters of a system (i.e. a project) and the subsequent management of the planning, design/engineering, procurement, implementation and testing of the work needed to realise the system. It comprises the prime activities of systems analysis, systems design and engineering, and systems development .

Integration brings together different activities, attempts, interests and results as well as co-ordinating and controlling them to reach the project objectives and achieve project success . Integration is considered as one of the key distinguishing function of the project manager . Effective integration requires an appropriate personality, adequate technical knowledge as well as organisational, managerial and people handling skills

Coordinating function of project management

Ein **System** ist eine Menge von sowohl konkreten als auch weniger greifbaren Elementen, die untereinander und ggf. mit ihrem Umfeld Beziehungen aufweisen und zusammenwirkend eine funktionierende Einheit bilden. Systeme können relativ klein und einfach, oder groß und komplex sein. Ein Projekt bezieht sich auf komplexe Systeme, z.B. Organisationen, Managementinformationssysteme, Mensch-Maschine-Systeme.

Systemdenken bedeutet eine interdisziplinäre und ganzheitliche Betrachtungsweise von umfangreichen Sachverhalten und komplexen Zusammenhängen. Die systemische Betrachtung ermöglicht eine Modellierung, d.h. eine vereinfachte, leichter nachvollziehbare Darstellung vielschichtiger Aufgabenstellungen in zahlreichen Projektsituationen .

Das **Systemmanagement** umfaßt das Ausarbeiten der Spezifikationen der Parameter (Technik, Organisation, Kosten, Termine, u.a.) eines Systems (z.B. eines Programms oder Projekts) und das anschließende Management der Arbeiten zur Planung, zum Entwurf, zur Beschaffung, zur Durchführung und zum Test des Systemkonzepts. Es beinhaltet primär die Systemanalyse, die Systemgestaltung und die Systementwicklung .

Mit der **Integration** werden die verschiedenen Aktivitäten, Bestrebungen, Interessen und Ergebnisse zusammengefaßt, überwacht, abgestimmt, und auf die Erreichung der Projektziele und den Projekterfolg gebündelt . Die Integration ist eine der Schlüsselfunktionen des Projektmanagers . Wirkungsvolle Integration erfordert eine angemessene Persönlichkeit, adäquate Sachkenntnis, Menschenkenntnis und organisatorische Fähigkeiten sowie Führungsqualität und bestimmte Eigenschaften im Umgang mit Menschen .

Koordinationsfunktion des Projektmanagements

Un **système** est un ensemble d'éléments, plus ou moins concrets, en interaction entre eux et avec le contexte. Les systèmes peuvent être relativement petits et simples, ou importants et complexes. Un projet se réfère à des systèmes complexes, par exemple, des organisations, des systèmes d'information, des systèmes homme machine.

L'approche système implique une perspective inter disciplinaire et holistique sur des circonstances globales et des relations complexes. Elle permet la modélisation pour simplifier des structures à tâches multiples dans beaucoup de situations de projet .

Le management des systèmes couvre l'élaboration des spécifications de paramètres techniques, organisationnels, coûts, délais et autres d'un système (c'est-à-dire un projet), ainsi que le management de la planification, de la conception, de l'approvisionnement, de l'exécution, des essais de l'ouvrage nécessaires pour réaliser le système. Il inclut l'analyse, la conception et le développement du système .

La fonction **intégration** rassemble différentes activités, essais, intérêts et résultats ainsi que leur coordination et leur contrôle, en vue de l'atteinte des objectifs du projet et d'assurer son succès . Elle est considérée comme la fonction distinctive clé du chef de projet . Une intégration réelle implique une personnalité, des connaissances techniques, des talents organisationnels et managériaux, des capacités d'animation des hommes, à un niveau approprié .

Fonction coordination du management de projet

5 Project Context	Projektumfeld	Contexte des Projets
<p>A project is formulated, assessed, arisen, and realised in its project context (project environment) by which it is influenced directly or indirectly. Each of these influences such as standards, issues, trends and forces have a bearing on the way the project is conceived and developed .</p> <p>Examples for external influences are geo-physical, ecological, social, psychological, cultural, political, economic, financial, legal, contractual, organisational, technological and aesthetic aspects .</p>	<p>Das Projektumfeld ist die Umgebung, in der das Projekt formuliert, bewertet, entsteht und durchgeführt wird und die das Projekt direkt oder indirekt beeinflusst und/oder von dessen Auswirkungen betroffen ist. .</p> <p>Diese äußeren Einflüsse können physische, ökologische, gesellschaftliche, psychologische, kulturelle, politische, wirtschaftliche, finanzielle, juristische, vertragliche, organisatorische, technologische und ästhetische Faktoren sein .</p>	<p>Un projet se formule, s'évalue, se lance et se réalise dans un contexte (environnement du projet) qui l'influence directement ou indirectement. Les standards, les problèmes, les tendances et les forces ont un impact sur la façon dont le projet est conçu et développé .</p> <p>Les influences externes peuvent être, par exemple : géophysiques, écologiques, sociales, psychologiques, culturelles, politiques, économiques, financières, juridiques, contractuelles, organisationnelles, technologiques, esthétiques .</p>
<p>Stakeholder are persons or groups of persons who are participating in the project, are interested in the project performance, or are constrained by the project (1, 15). They have a vested interest in the success of an organisation and the environment in which the organisation operates .</p> <p>Examples for stakeholders are customer, contractor, project manager, project team member, user of project results, promoters residents, common interest group, press, municipal administration, bank.</p>	<p>Stakeholder sind Personen oder Personengruppen, die am Projekt beteiligt, am Projektablauf interessiert oder von den Auswirkungen des Projekt betroffen sind (1, 15). Sie haben ein begründetes Interesse am Projekterfolg und am Nutzen für das Projektumfeld .</p> <p>Beispiele für Projektstakeholder sind Auftraggeber, Auftragnehmer, Projektleiter, Projektmitarbeiter, Nutzer der Projektergebnisse, Promotoren, Anwohner, Interessengemeinschaft, Presse, Stadtverwaltung, Bank .</p>	<p>Les parties prenantes sont des personnes ou groupes de personnes qui participent au projet, ont un intérêt dans les performances du projet, ou sont impactés par le projet (1, 15). Ils ont un intérêt personnel dans le succès d'une organisation et dans l'environnement dans lequel l'organisation agit . Les parties prenantes peuvent être, par exemple : client, entrepreneur, chef de projet, membre de l'équipe projet, utilisateurs des produits livrables du projet, promoteurs, résidents, groupes de pression, media, collectivités territoriales, banques .</p>
<p>Early, fore-sighting and systematic monitoring of the wide range positive (supporting) and negative (disturbance, interference) influences from the project environment are project success criteria. This is part of the stakeholder analysis and precondition for assessing the consequences, for taking control measures as well as for planning and controlling the project context for achieving the project objectives (project marketing, public relations) .</p>	<p>Frühzeitige und vorausschauende sowie systematische Betrachtungen der positiven (Unterstützung) und negativen (Störung) Einflüsse des Projektumfeldes (Umfeld-Monitoring) sind Projekterfolgskriterien. Dies ist Bestandteil der Projektumfeldanalyse und Voraussetzung für die Folgenabschätzung für das Projekt, für den Einsatz von Steuerungsmaßnahmen sowie für die Planung und Steuerung des Projektumfeldes zur Projektzielerreichung (Projektmarketing, Public Relations) .</p>	<p>Le succès du projet implique un contrôle anticipé, prévisionnel et systématique de la grande variété d'influences positives (appui) et négatives (pouvoir de nuisance) en provenance de l'environnement du projet. Cela nécessite une analyse des parties prenantes, une évaluation des conséquences, une prise de mesures préventives, un contrôle de l'environnement pour atteindre les objectifs du projet (marketing du projet, public relations)</p>
<p><i>promoters through power, competence, relationship connection to risk management</i></p>	<p><i>Macht-, Fach-, Beziehungspromotor Verbindung zum Risikomanagement</i></p>	<p><i>Promoteurs par le pouvoir, la compétence, les relations Connexion au management des risques</i></p>

6 Project Phases and Life Cycle

Projektphasen und -lebenszyklus

Phases et Cycle de Vie des Projets

A **project phase** is a defined time period of the project duration which is rationally separated against other periods . They are timely restricted and include of consistent activities and specified results to attain designated objectives.

Depending on the industry/branch or project types, different **phase models** are applied.

An example for this sequence is:

- pre-feasibility (preliminary validation of concept options),
- feasibility (detailed investigation of concept viability),
- design,
- contract (procurement),
- implementation,
- putting into operation and
- hand-over and take over, commissioning, project finish

Milestones are significant events in the project, often indicating change of phases with the decision of repeating the phase or more previous ones, of project close out, or of starting the next phase. In project practice these phase change are occasionally overlapping (concurrent engineering).

The **project life cycle** is the sequence of phases through which a project will pass to reach its objectives from its conception to its completion.

The **system life cycle** (facility, product) is different from the project life cycle. Several projects are undertaken during the life cycle of the system. The duration of a system is usually not predetermined.

*basis for revolving planning
duration estimating of (sub-) systems*

Eine **Projektphase** ist ein zeitlicher Abschnitt des Projektablaufes, der sachlich gegenüber anderen Abschnitten getrennt ist . Phasen haben eine angestrebte zeitliche Begrenzung und beinhalten vereinbarte Aktivitäten und bestimmte Ergebnisse (Leistungsbilder) zur Erreichung definierter Teilziele.

Je nach Projektart oder Branche werden in der Praxis unterschiedliche **Phasenmodelle** angewendet.

Ein Beispiel für ein Phasenmodell ist:

- erste Studien (vorausgehende Bewertung konzeptioneller Möglichkeiten),
- Konzeptionierung und Untersuchung ihrer Machbarkeit und Tauglichkeit,
- detaillierte Lösungsentwürfe (Konstruktion, Teilbearbeitung),
- Vergabe (Ausschreibung, Beschaffung, Verträge),
- Ausführung (Implementierung, Herstellung, Lieferung, Realisierung),
- Inbetriebnahme sowie
- Übergabe und Übernahme, Abnahmen und Projektabschluss.

Meilensteine sind Ereignisse besonderer Bedeutung und definieren häufig Phasenübergänge, bei denen - je nach Güte bzw. Beurteilung der Phaseergebnisse - Entscheidungen über Freigabe der folgenden Phase, Wiederholung der letzten oder mehrerer vorheriger Phasen und Abbruch des Projekts zu treffen sind. In der Projektpraxis überlappen sich die Projektphasen gelegentlich.

Der **Projektlebenszyklus** ist der Gesamtlebensweg eines Projektes über alle Phasen von der Entstehung bis zum Projektabschluss.

Zu unterscheiden vom Projektlebenszyklus ist der **Lebenszyklus eines Systems** (Anlage, Produkt). Mehrere Projekte können während eines Systemlebenszyklus unternommen werden. Die Lebensdauer von Systemen ist normalerweise nicht vorausbestimmt.

*Grundlage der revolvierenden Planung
grobe Aufwandsschätzung der zeitlichen Abschnitte*

Une **phase de projet** est une période de temps déterminée du projet qui est rationnellement isolée des autres . Chaque phase est limitée dans le temps et inclut un ensemble cohérent d'activités et de livrables, de façon à atteindre des objectifs définis.

Suivant la branche industrielle ou le type de projet, on peut appliquer divers **modèles de phasage**.

Un exemple pour cet enchaînement est :

- pré faisabilité (validation préliminaire d'options de conception)
- faisabilité (étude de la viabilité du concept)
- définition
- approvisionnements
- réalisation
- mise en service
- transfert, finalisation du projet

Les **jalons de référence** sont des événements significatifs du projet, indiquant fréquemment un changement de phase, la décision de reprendre la ou des phases précédentes, la clôture du projet, etc. En pratique, les phases du projet peuvent se superposer (ingénierie concourante).

Le **cycle de vie** du projet est l'enchaînement des phases par lesquelles un projet passera pour atteindre ses objectifs, depuis l'émergence jusqu'à sa finalisation.

Le **cycle de vie d'un système** (infrastructure, produit) n'est pas la même chose que le cycle de vie d'un projet. Plusieurs projets peuvent être entrepris pendant le cycle de vie d'un système. En général, la durée d'un système n'est pas prédéterminée.

*Bases de planning à retours en arrière
Estimation des durées de systèmes*

7 Project Development and Appraisal

Projektentwicklung und -bewertung

Développement et Évaluation des Projets

A realistic **project appraisal** is important in the first phases of a project. During these phases is decided whether the project is continued or stopped. The information about the expected feasibility of the project and the viability of the project results in the future are crucial for the **project promotion**. The project should be thoroughly reviewed by various parties involved. Project appraisal is the discipline of calculating the viability and profitability of the project. Besides the economic and financial calculation this normally includes also issues such as environmental appraisal, health and safety, and certainty of performance.

The **project results** are assessed concerning different aspects:

- economic success
- feasibility
- viability
- advantages and disadvantages for different stakeholder groups
- conformity with common objectives, basic conditions and expectations
- risks and interference
- financial liability

Examples of **methods** for project appraisal are: rentability analysis, project benefit analysis, feasibility analysis, net present value, discounted cash flow, internal rate of return, payback, environmental impact analysis (EIA).

The project is not only examined at its beginning and end. During the project

- the organisation or parts of it are **audited**
- parts of the project are **reviewed** on several occasions.

These audits and reviews are normally not done by people who are involved directly, but who know it well.

The **post project appraisal** provides the assessment of achieved project objectives (success control), the finalisation of project documentation (final report) and documentation of project experiences.

*customer satisfaction
benchmarking*

Eine zutreffende **Projektbewertung** ist vor allem in den ersten Phasen wichtig. Dann wird entschieden, ob das Projekt weiterverfolgt wird. Unterlagen über die Durchführbarkeit und die spätere Lebensfähigkeit der Projektergebnisse sind für die **Projektpromotion** entscheidend. Das Projekt ist durch verschiedene Beteiligte kritisch zu überprüfen. Bei der Projektbewertung wird eine Abschätzung der Eignung und Rentabilität vorgenommen. Neben Wirtschaftlichkeits- und Finanzierungsrechnungen beinhaltet dies in vielen Fällen auch Folgeabschätzungen hinsichtlich Umwelt, Gesundheit und Sicherheit.

Die **Projektergebnisse** werden hinsichtlich unterschiedlicher Aspekte bewertet:

- wirtschaftlicher Erfolg
- Erreichbarkeit, Machbarkeit
- Funktionseignung
- Vorteile und Nachteile für unterschiedliche Interessengruppen
- Übereinstimmung mit vereinbarten Zielen, Rahmenbedingungen und Erwartungen
- Risiken und Störungen
- Finanzierbarkeit

Beispiele für **Methoden** zur Projektbewertung sind: Rentabilitätsanalyse, Nutzwertanalyse, Machbarkeitsanalyse, Kapitalwertmethode, Discounted-Cash-Flow, interne Rendite, Amortisationsrechnung, Umweltverträglichkeitsanalyse.

Die Prüfung des Projektes erfolgt nicht nur am Anfang und am Ende. Im Projektlauf werden durch

- **Projektaudits** die Projektorganisation geprüft
- **Projektreviews** die Projektteile kritisch durchleuchtet.

Diese Prüfungen werden normalerweise nicht durch Beteiligte, aber durch Leute, die das Projekt gut kennen, durchgeführt.

Bei der **Projektabschlussbewertung** erfolgt die Überprüfung der Zielerreichung (Erfolgskontrolle), die Fertigstellung der Projektdokumentation (Projektabschlussbericht) sowie die Erfahrungssicherung.

*Kundenzufriedenheit
Benchmarking*

Une **évaluation** réaliste du projet est importante dans les phases initiales. Pendant ces phases, on décide de continuer ou d'arrêter le projet. Les informations concernant la faisabilité du projet et la viabilité des résultats dans le futur sont déterminants pour la **promotion du projet**. Plusieurs parties intéressées devraient évaluer le projet à fond. L'évaluation du projet consiste à en calculer la viabilité et la rentabilité. Au-delà des seuls calculs économiques et financiers, cela inclut normalement des domaines comme l'environnement, la santé et la sécurité, ainsi que la certitude de l'atteinte des performances.

Les **résultats du projet** sont évalués sous différents aspects :

- succès économique
- faisabilité
- viabilité
- avantages et inconvénients pour les différentes parties prenantes
- conformité à des objectifs communs, des attentes générales
- risques et interférences
- capacité à être financés

Des exemples de **méthodes** d'évaluation de projet sont : analyse de rentabilité, analyse de la valeur du projet, analyse de la faisabilité, valeur actuelle nette, discounted cash flow, taux interne de rentabilité, période de remboursement, analyse d'impact.

Le projet n'est pas seulement examiné au commencement et à la fin. Pendant le cycle de vie du projet sont réalisés

- des **audits** sur l'ensemble ou une partie de l'organisation
- des **revues** de parties du projet à plusieurs occasions

Ces audits et revues sont faits par des gens qui ne sont pas directement engagés dans le projet, mais le connaissent bien.

L'**analyse post-mortem** permet de mesurer l'atteinte réelle des objectifs, de finaliser la documentation du projet et de formaliser le retour d'expérience.

*La satisfaction du client
Benchmarking*

8 Project Objectives and Strategies

Projektziele und -strategien

Objectifs et Stratégie des Projets

The **project strategy** describes how the sum of all single objectives have to be achieved concerning the project deliverables and the project processes . These are the quantitative and qualitative measures by which completion the project will be judged.

The **project definition** describes the tasks and basic conditions of the project .

The **project objectives** cover all major project issues, i.e. technical, financial, organisational, time and quality, as well as safety, human resources, logistics, procurement, information systems and technology . They consist of three target figures results (deliverables and services with required quality), time (durations and dates) and expenditure (man hours and cost).

The project strategy should be established at the early stages of a project, be as comprehensive as possible and cover all the major dimensions. During the course of the development of the project, the project strategy should be progressively updated and revised (**project strategy review**). It is essential that the project strategy reflects the external issues affecting the viability of the project from the outset .

Project management provides a set of practical methods to establish and assess the project strategy and objectives .

*Control of objective achievement
management of risks
priorities, hierarchies and relations of
objective
agreed project objectives*

Die **Projektstrategie** beschreibt, wie die Gesamtheit von Einzelzielen im Projekt erreicht werden sollen, bezogen auf Projektgegenstand und Projektablauf . Das Projekt wird bei Abschluß gegen diese quantitativen und qualitativen Meßgrößen bewertet.

In der **Projektdefinition** werden die Aufgabenstellung und der Durchführungsrahmen eines Projektes festgelegt .

Die **Projektziele** beinhalten alle wesentlichen Aspekte, wie technische, finanzielle organisatorische, terminliche, wirtschaftliche, vertragliche Aspekte sowie Qualität, Sicherheit, Personal, Logistik, Informationssysteme und Technologie . Sie bestehen aus den drei Zielgrößen Ergebnis (Sach- und Dienstleistungen in der geforderten Qualität), Zeit (Dauern und Termine) und Aufwand (Stunden und Kosten).

Die Projektziele sollten frühzeitig gebildet werden, so umfassend wie möglich sein und alle wesentlichen Aspekte abdecken. Während des Projektablaufs sollten die Projektziele laufend überprüft und wenn nötig angepaßt werden (**Review der Projektziele**). Es ist wichtig, daß die Projektziele die externen Einflußgrößen berücksichtigt, die das Projekt in Frage stellen können .

Für die Prozesse der Zielfindung und Zielbewertung liefert das Projektmanagement eine Reihe von praktischer Verfahren .

*Kontrolle der Zielerfüllung
Umgang mit Risiken
Zielprioritäten, -hierarchie und -beziehungen
vereinbarte Projektziele*

La **stratégie du projet** est représentée par l'ensemble de tous les objectifs particuliers à atteindre quant aux produits livrables et aux processus de travail du projet . Ce sont les mesures quantitatives et qualitatives par lesquelles on jugera la terminaison du projet.

La **définition du projet** est faite pour décrire les tâches et les conditions de base du projet .

La **objectifs des projets** couvrent tous les problèmes principaux, c'est-à-dire la technique, les finances, l'organisation, les délais, la qualité, la sécurité, les ressources humaines, la logistique, les approvisionnements, les systèmes d'information, la technologie .

La stratégie du projet doit être établie au tout début du projet, être aussi complète que possible et couvrir tous les domaines principaux. Pendant le déroulement du projet, la stratégie du projet doit être progressivement mise à jour (**revue de la stratégie du projet**). Il importe que la stratégie du projet s'adresse aux problèmes externes pouvant affecter la viabilité du projet dès son origine .

Le management de projet fournit un ensemble de méthodes pratiques pour établir et évaluer la stratégie et les objectifs du projet .

*Contrôle de l'atteinte des objectifs
Management des risques
Priorités, hiérarchie et relations entre
objectifs
accord sur les buts du projet*

9 Project Success and Failure Criteria	Projekterfolgs- und -mißerfolgskriterien	Critères de Succès et d'Échecs des Projets
<p>The success and failure criteria of a project are the criteria upon which the relative success or failure of the project may be judged. Defining them distinctly and clearly is a major requirement. For each project and customer, the success criteria should to be freshly identified, evaluated and analysed.</p>	<p>Die Erfolgs- und Mißerfolgskriterien eines Projekts sind der Bewertungsmaßstab, an dem der relative Erfolg des Projekts gemessen wird. Deren Klarheit und Meßbarkeit ist dabei eine wesentliche Voraussetzung. Die Erfolgskriterien müssen für jedes Projekt kundenbezogen ermittelt, bewertet und analysiert werden.</p>	<p>Les critères de succès et d'échecs d'un projet servent de référence pour juger du succès ou de l'échec relatifs du projet. Leur identification et la possibilité de les mesurer est une condition préalable importante. Pour chaque projet et pour chaque client, les critères de succès doivent être établis spécifiquement, jugés et analysés.</p>
<p>Three basic sets of criteria can be identified:</p> <ul style="list-style-type: none"> • those of the sponsoring organisation i.e. the owner or user; • the traditional or classic project management one of „on time, in budget to specification“, • the project participants profitability. 	<p>Die Erfolgskriterien lassen sich einteilen in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • solche der auftraggebenden Organisation und Nutzer, • die traditionellen Zielgrößen Leistung, Kosten und Termine, • Nutzen für die einzelnen Projektbeteiligten. 	<p>Trois types de critères peuvent être identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ceux relatifs au maître d'ouvrage ou à l'utilisateur • les critères traditionnels du management de projet : respect des coûts, délais et performances • l'apport du projet aux participants.
<p>Project success and failure criteria are interrelated but potentially independent. Furthermore they may change with time, particularly as market conditions vary. The fact that the original project objectives were not achieved does not necessarily result in the project being a failure .</p>	<p>Projekterfolgs- und -mißerfolgskriterien stehen miteinander in Beziehung, sind aber potentiell voneinander unabhängig. Diese können sich im Laufe des Projekts ändern, insbesondere bei Veränderung der Rahmenbedingungen. Wenn die ursprünglichen Ziele nicht erreicht werden, bedeutet das nicht notwendigerweise den Mißerfolg eines Projekts.</p>	<p>Les critères de succès et d'échecs sont reliés mais potentiellement indépendants. De plus, ils peuvent évoluer dans le temps, en particulier suite à l'évolution des conditions du marché. Le fait que les objectifs initiaux du projet n'aient pas été atteints n'implique pas nécessairement que le projet est un échec.</p>
<p>Examples for project success criteria are that the project:</p> <ul style="list-style-type: none"> • delivers its functionality • fulfils the requirements of the client • is profitable for the contractor • satisfies all stakeholders' needs • meets the pre-stated objectives 	<p>Bsp. für Projekterfolgskriterien sind, daß das Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die geforderte Funktionalität liefert • die Anforderungen des Kunden erfüllt • für den Auftraggeber gewinnbringend ist • alle Stakeholderinteressen zufriedenstellt • die vorgegebenen Zielgrößen erreicht. 	<p>Quelques exemples de critères de succès :</p> <ul style="list-style-type: none"> • atteinte des fonctionnalités attendues • respect les exigences du client • rentabilité pour l'entrepreneur • satisfaction des besoins de toutes les parties prenantes • atteinte des objectifs préétablis <p>Quelques exemples de critères d'échec :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dépassement des coûts et délais • manque de qualité • non considération des demandes et réclamations
<p>Examples for project failure criteria are :</p> <ul style="list-style-type: none"> • cost or time overrun • lack of quality • ignorance of demands or claims 	<p>Bsp. für Projektmißerfolgskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten- oder Terminüberschreitung • Qualitätsmängel • Nichterfüllung von Forderungen oder Nachforderungen 	<p>De plus, des facteurs plus fluides deviennent fortement critiques pour le succès ou l'échec des projets, comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • qualification du personnel impliqué dans le projet • comportement dans les conflits • motivation au travail • style de management
<p>Additionally soft factors are becoming recognised as highly critical for project success or failure . Examples includes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • qualification of project personnel • social behaviour in conflicts • motivation of work • management style 	<p>Darüber hinaus gewinnen soft factors an Bedeutung für den Projekterfolg oder -mißerfolg, wie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualifikation des Projektpersonals • soziales Konfliktverhalten • Arbeitsmotivation • Führungsstil 	<p><i>Management de la connaissance</i> <i>Définition du succès</i> <i>Responsabilité du succès</i></p>
<p><i>Knowledge management</i> <i>definition of success</i> <i>responsibility of success</i> <i>Critical Assess Criteria</i></p>	<p><i>Wissensmanagement</i> <i>Definition des Erfolgs</i> <i>Erfolgsverantwortung</i></p>	

10 Project Start Up

Projektstart

Lancement des Projets

The **project start up** is the early phase of a project in which the precondition for a successful project is created and the foundation-stone for the project execution is laid. It characterised by undefined expectations, great uncertainty and time pressure .

The most relevant **tasks** of the start up process are :

- bringing together project personnel
- securing equipment and facilities
- setting the project objectives and scope
- clarifying and designing the basic conditions
- defining and setting-up the project organisation
- defining procedures of collaboration
- initial project planning
- creating the project charter

Hence the project start up requires high attention, broad participation and carefully thought out and mature decisions . Planning of project management is an important precondition of the project start up.

The project start up particularly covers the creation of a project team. The **objectives** of the team building process in the project start-up are:

- to create a shared vision or mission for the project, by identifying the project's context, its purpose and objectives;
- to gain acceptance of the plans, by defining the scope of work, project organisation, and constraints of quality, cost and time;
- to get the project team functioning, by agreeing its mode of operation and the channels of communication;
- to refocus the project team onto the purpose of the project, and the method of achieving it.

The **start-up-workshop** or the **kick-off-meeting** are examples of the start-up process.

Der **Projektstart** behandelt die Auswahl der richtigen Projekte, formuliert Ziele, stellt gleiches Zielverständnis sicher, erarbeitet erste technischen Lösungen, legt die Projektorganisation fest und regelt die Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten .

Die wichtigsten **Aufgaben** des Projektstarts sind :

- die Projektmitarbeiter zusammenzubringen
- die Ausrüstung und Einrichtungen sicherzustellen
- die Projektziele und den Projektinhalt festzulegen
- die Randbedingungen zu klären und zu gestalten
- die Projektorganisation festzulegen und aufzubauen
- die Zusammenarbeit zu regeln
- erste Projektplanungen anzustellen
- den Projektauftrag auszulösen

Der Startprozeß bedarf daher erhöhter Aufmerksamkeit, breiter Beteiligung und überlegter, ausgereifter Entscheidungen . Die Planung des Projektmanagements ist eine notwendige Voraussetzung für den Projektstart.

Im besonderen wird beim Projektstart das Projektteam zusammengestellt. Die **Ziele** dabei sind:

- durch die Identifikation des Projektumfeldes, -zwecks und -ziels eine gemeinsame Projektvision zu kreieren,
- durch Festlegung der Arbeitsinhalte, der Projektorganisation und der Anforderungen an Qualität, Kosten und Termine eine Akzeptanz der Planung zu gewinnen,
- durch Vereinbarungen über Arbeitsweisen und Kommunikationsswege das Projektteam arbeitsfähig zu machen,
- das Projektteam auf den Zweck des Projekts und die damit verbundene Vorgehensweise auszurichten.

Der **Start-up-Workshop** bzw. das **Kick-off-Meeting** sind Gelegenheiten im Projektstartprozeß, bei denen diese Ziele umgesetzt werden können.

Le lancement du projet est la première phase du projet au cours de laquelle les conditions préalables du succès se créent et les bases de l'exécution s'établissent. Elle se caractérise par des attentes non encore définies, une grande incertitude et une contrainte de temps .

Les **tâches** les plus significatives du processus de lancement sont :

- mobiliser l'équipe projet
- rassembler l'équipement et les installations
- définir les objectifs et le périmètre du projet
- clarifier et concevoir les conditions de base
- définir les procédures de travail en commun
- établir la planification initiale
- formaliser la charte de projet

Le lancement du projet demande donc une forte attention, une large participation et des décisions discutées et mûries . La planification du management de projets est un condition préalable importante pour le lancement du projet.

Le lancement du projet couvre en particulier la mobilisation de l'équipe projet. Les **objectifs** de ce processus sont :

- de créer une vision partagée de la mission du projet, en identifiant le contexte, son but et ses objectifs,
- d'obtenir l'accord sur le plan d'action, en définissant le contenu du projet, son organisation et les contraintes de qualité, coûts et délais,
- de mettre l'équipe projet en état de fonctionnement, en se mettant d'accord sur son mode de travail et ses canaux de communication,
- de cibler l'équipe projet sur le but du projet et la méthode pour l'atteindre.

Le **séminaire** ou la **réunion de lancement** est un moment clé de ce processus.

11 Project Close Out

Projektabschluss

Clôture des Projets

Project close out is the completion of project work once the project results have been realised . It combines two processes: first the commissioning of the project deliverables and their acceptance by the sponsor, and second to document and to forward all experiences made in the project .

The hand-over of the project **deliverables** follow a certain close out procedure, agreed by the project sponsor and the project manager . The main tasks are:

- hand-over of product manuals, testing protocols, inspection reports,
- final appraisal of financial situation (post project calculation),
- final project report and the project documentation,
- list of open points and finishing works,
- list of claims,
- agreements on training courses, warranties and liabilities.

In the context of a project close out meeting, a review process of **experiences** may be executed for continuous improvement purposes. This includes

- the generation, verification and validation of all relevant data of the project deliverables, such as data sheets, final configuration,
- important events, such as interference, control actions
- experiences database for knowledge management (lessons learnt)
- satisfaction of customer and project member
- performance evaluation and ratio of objective achievement
- collection of recommendations and proposals of improvement

The project close is the last phase of the **project life cycle**, just before operations begin.

In this sense there some other **terms** used synonymously, such as commissioning, hand-over, start-up, etc.

*definition of hand-over / responsibilities
acceptance criteria, proving
demobilisation
Evaluation criteria
issues resolution*

Der **Projektabschluss** ist die Beendigung der Projektarbeit bei Fertigstellung des Projektgegenstands . Damit werden zwei Prozesse zusammengefaßt: die Übergabe des Projektergebnisses und dessen Abnahme durch den Kunden sowie den Abschluß des Projekts mit der einmaligen Gelegenheit, die Erfahrungen zu dokumentieren und damit weitergeben zu können . Mit der Übergabe der abgenommenen **Projektergebnisse** erfolgt zwischen dem Kunden, (Auftraggeber, Nutzer oder Betreiber) und dem Projektmanager nach vereinbarten Regelungen . Die Hauptaufgaben sind:

- Übergabe der Produktbeschreibungen, Testprotokolle, Prüfberichte, etc.
- abschließende Bewertung der Kosten- und Finanzsituation (Nachkalkulation)
- Erstellung des Projektabschlußberichts und der Projektdokumentation
- Aufstellen der offenen Punkte und ausstehenden Arbeiten,
- Aufstellen der Nachbesserungen und Nachforderungen.
- Vereinbarungen über Trainingsmaßnahmen, Garantieleistungen und Haftung

Im Rahmen einer Projektabschlußsitzung kann ein Review zu den **Erfahrungen** im Sinne der permanenten Verbesserung durchgeführt werden. Das beinhaltet

- die Ermittlung wesentlichen Kennzahlen des Projektgegenstands (z.B. Datenblätter, Abschlußkonfiguration)
- wichtige Ereignisse (z.B. Störungen, Steuerungsmaßnahmen)
- das Anlegen für Erfahrungsdatenbanken im Rahmen des Wissensmanagements und der lernenden Organisation
- die Ermittlung der Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit
- die Abweichungs-, Ursachen- und Problemanalyse und Bewertung der Zielerreichung
- die Sammlung von Empfehlungen und Verbesserungsvorschläge

Der Projektabschluss ist die letzte Phase des **Projektlebenszyklusses**.

Die **Begriffe** Projektübergabe, Projektabnahme, Inbetriebnahme, Indienststellung, Auslieferung oder Übertragung werden in diesem Sinne synonym verwendet.

La **clôture du projet** correspond à l'achèvement des travaux lorsque les résultats du projet ont été mis en œuvre . Il combine deux processus : d'abord la mise en service des produits livrables et leur réception par le client, puis la formalisation du Retour d'Expérience du projet .

Le transfert des **produits livrables** du projet suit une procédure de clôture, reconnue par le client et le chef de projet . Les tâches principales sont :

- transfert des manuels utilisateurs, protocoles d'essais, rapports d'inspection
- évaluation finale de la situation financière
- liste des points en suspens et des finitions
- liste des réclamations
- accord sur la formation, les garanties, les responsabilités

Dans le cadre d'une réunion de clôture, il peut être effectué une revue d'**expérience** en vue d'une amélioration continue des processus. Ceci inclut :

- la production, la vérification et la validation de toutes les données pertinentes relatives aux produits livrables du projet, telles que fiches de données, état final de configuration
- l'identification d'événements importants, d'interférences, d'actions de contrôle
- la mise à jour des bases de données pour le management des connaissances
- la mesure de la satisfaction du client et des membres de l'équipe projet
- l'évaluation de la performance et de l'atteinte des objectifs
- la production de recommandations d'amélioration

La clôture du projet est la dernière phase du **cycle de vie** du projet, juste avant le début de la production.

Dans ce sens, il existe d'autres **termes** synonymes, comme mise en service, transfert, démarrage, etc.

Définition du transfert

Responsabilités

Critères de réception, tests

Démobilisation

Critères d'évaluation

Résolution des problèmes

12 Project Structures

Projektstrukturen

Structures des Projets

Work breakdown is a structuring of the project into work elements.

The **work breakdown structure** (WBS) is its graphical representation. The different WBS levels may be structured either product/object, function, responsibility, geographically orientated or any other way (i.e. combination of previous). It ends in areas of work or work package.

The work breakdown structure is central **instrument of order and communication** in the project. It should depict the deliverables and the work content in a manner in which technical accomplishment can be incrementally verified and measured, and provide the conceptual framework for all integrated planning and control of the work.

Work packages (statement of work -SOW) define and describe the work content, work objectives, work results, responsible person, dates and duration, resources, presumptions and costs.

The organisational assignment is mainly done by a task responsibility matrix or responsibility assignment matrix.

Product breakdown structure
technical definitions

Requirement definition

Technology management

Value engineering

Operability and maintainability

Integrated Logistic Systems

Design management

Die **Projektstrukturierung** ist die Gliederung des Projektes nach seinen Arbeitsinhalten und -aufgaben.

Sie wird im **Projektstrukturplan** (PSP) grafisch dargestellt. Die unterschiedlichen Ebenen des PSP können produkt-/objekt-, funktions-, zuständigkeits-, standortorientiert oder nach sonstigen Gesichtspunkten (z.B. Mischformen) gegliedert sein. Diese sind namentlich Teilprojekte, Teilaufgaben und Arbeitspakete.

Der Projektstrukturplan ist zentrales **Ordnungs- und Kommunikationsinstrument** im Projekt. Er stellt den Projektgegenstand und Arbeitsinhalt in einer Weise dar, in der die Leistung zunehmend überprüft und gemessen werden kann und mit der ein konzeptioneller Rahmen zur Planung, Steuerung und Überwachung der Projektarbeit gegeben werden kann.

In **Arbeitspaketen** werden Arbeitsinhalte, -ziele, -ergebnisse, Verantwortliche, Termine und Dauern, Einsatzmittel, Vorarbeiten und Kosten festgelegt und beschrieben.

Die organisatorische Zuweisungen der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten erfolgt durch die Funktionenmatrix.

Produktstrukturplan

Technische Definitionen

Bestimmung der Anforderungen

Technologiemanagement

Value Management

Betriebsfähigkeit und Wartungsfähigkeit

Integrierte Logistische System

Konstruktion, technische Planung

L'arborescence du projet est la structure par laquelle le projet est découpé en éléments.

L'Organigramme des Tâches (OT) en est sa représentation graphique. Le découpage peut se faire selon diverses logiques : fonction, produit, responsabilité, géographique, ou autre, ou une combinaison de ces diverses logiques. Les divers niveaux représentent des zones et des Lots de Travaux.

L'Organigramme des Tâches est **l'instrument central d'organisation et de communication** dans le projet. Il décrit les produits livrables et les actions correspondantes nécessaires, de façon à ce que les réalisations techniques puissent être graduellement vérifiées et mesurées, et à fournir la structure conceptuelle pour la planification et le contrôle intégrés du travail.

Les **Lots de Travaux** (et les Fiches de Tâches correspondantes) définissent et décrivent le contenu du travail, ses objectifs, les résultats attendus, la personne responsable, les dates et durées, les ressources nécessaires, les hypothèses et les budgets.

L'affectation des responsabilités se matérialise principalement par une Matrice de Responsabilités.

L'Organigramme du produit

Définitions techniques

Définition des besoins

Management de la technologie

Ingénierie de la valeur

Opérabilité et maintenabilité

Soutien Logistique Intégré (SLI)

Management de la conception

13 Content, Scope

Projekthalt, Leistungsbeschreibung

Périmètre et Contenu

Starting from an initial situation, a project produces various intermediate states of a system and finally a state at the end of the project. The subject of the changes made through the project is a physical (artificial or natural) system or an organisation or an information system or a knowledge system, for example. The new **state of the system** (e.g. for the new shape of the organisation) must fulfil **functional requirements** which have to be collected and analysed before defining goals and working on solutions.

The following works are then undertaken

- Raise and analyse the existing state
- Create different new solutions (alternatives, creativity techniques)
- Define the actions for the change from the existing to the new state.

The **definition** of the functions that the new states of the system and the change processes shall fulfil and the **shaping** of the project content through design alternatives are made and decided by describing and depicting the content and scope of the project through several phases, in general and in the detail.

- New or changed organisational functions and solutions are depicted for defined ranges in organisation projects.
- New or changed constructed facilities and their functions are depicted in drawings, schemes and descriptions in construction projects.
- New or changed physical products or services and their functions are depicted in product development projects.

The works for designing and realising the new states of the system are defined and structured in element 12. The project content and scope are also the basis for the configuration- and change management (element 17).

It is very important that the project management knows what content of the project is and how deep and extended the work on it should be. If the project management is not in the position to **delimit** the project properly and to document the extensions and reductions of the system, the project tends to overflow its banks and to flow away.

Ausgehend von einem Anfangszustand wird mit einem Projekt über verschiedene Zwischenzustände ein Endzustand bei Projektabschluß erzeugt. Gegenstand dieser durch das Projekt erreichten Veränderungen kann zum Beispiel ein physisches, künstliches oder natürliches System, eine Organisation, ein Informationssystem oder ein Wissenssystem sein.

An dem neuen **Systemzustand** (z.B. an die neue Gestalt der Organisation) werden **funktionale Anforderungen** gestellt, die sorgfältig zu erheben und zu analysieren sind, bevor Ziele gesetzt und Lösungen erarbeitet werden.

Weiter sind dann

- der vorhandene Zustand zu erheben
- Möglichkeiten (Varianten) für neue Lösungen aufzuzeigen (Kreativitätstechniken)
- der Übergang vom alten Zustand in den neuen Zustand zu erarbeiten.

Die **Definition** der zu erfüllenden Funktionen und die **Gestaltung** des Projekthalt über Entwürfe werden in Beschreibungen und Darstellungen von Inhalt und Abgrenzung des Projektes über mehrere Phasen, im Groben und im Feinen, durchgeführt und entschieden.

- Bei Organisationsprojekten werden neue oder geänderte organisatorische Funktionen und Lösungen für bestimmte Bereiche dargestellt.
- Bei Bauvorhaben werden die neuen bzw. geänderten baulichen Anlagen und ihre Funktionen in Plänen, Schemata und Beschreibungen dargestellt.
- Bei Produktentwicklungsprojekten werden die neuen oder geänderten Sach- bzw. Dienstleistungen und ihre Funktionen dargestellt.

Für Bearbeitung des Projekthalt sind die notwendigen Leistungen zu definieren und zu strukturieren (Element 12). Die Darstellung des Projekthalt ist auch die Basis für das Konfigurations- und Änderungsmanagements (Element 17).

Es ist für das Projektmanagement äußerst wichtig zu wissen, welche Projekthalte in welcher Tiefe und Breite zu bearbeiten sind. Wenn es nicht in der Lage ist, das Projekt sauber **abzugrenzen** und Erweiterungen und Reduktionen zu dokumentieren, hat das Projekt die Tendenz auszufließen und zu zerfließen.

A partir d'une situation initiale, le projet produit divers états intermédiaires d'un système et un état final. L'objet des modifications effectuées tout au long du projet est un système physique (artificiel ou naturel), une organisation, un système d'information, une base de connaissances par exemple. Le nouvel **état du système** (la nouvelle forme de l'organisation, par exemple) doit satisfaire des **besoins fonctionnels**, qu'il faut recueillir et analyser avant de définir les objectifs et mettre en œuvre les solutions.

Il s'agit alors des travaux suivants :

- Recueillir et analyser l'état existant
- Créer diverses solutions nouvelles (options, techniques de créativité)
- Définir les actions permettant de passer de l'état initial à l'état nouveau

La **définition** des fonctions que les nouveaux états du système et les processus de changement devront satisfaire, ainsi que le **formatage** du contenu du projet à l'aide d'options, seront élaborés et décidés en décrivant le contenu et le périmètre du projet au cours des différentes phases, en gros et en détail.

- Les fonctions nouvelles ou modifiées sont définies pour des profils définis dans les projets organisationnels
- Les installations nouvelles ou modifiées sont définies dans des dessins, schémas et descriptifs pour les projets de construction
- Les produits ou services nouveaux ou modifiés sont définis pour les projets de développement.

Les travaux de conception et de réalisation des nouveaux états du système sont décrits et structurés dans l'élément 12. Le contenu et le périmètre sont également la base du management de la configuration et des modifications (élément 17).

Il est très important que la direction de projet connaisse le contenu du projet et la profondeur du travail à exécuter. Si la direction de projet ne peut **délimiter** le projet de façon adéquate ni documenter l'évolution (croissance ou réduction) du système, le projet a tendance à déraiser.

14 Time Schedules

Projektablauf und Termine

Délais et Plannings

Scheduling is the selection and application of the most appropriate techniques for producing a programme or sequence to meet the project key dates and objectives .

This involves identifying and incorporating in the programme the stages (phases), milestone dates, resource requirements and availability, activity sequences and inter-relationships, time limitations and internal and external constraints .

Project management provides specific **scheduling techniques**, such as Gantt or bar charts, activity on arrow/node, critical path method, precedence, resource scheduling, milestone scheduling .

The main scheduling **tasks** are :

- detailing the work packages,
- defining precedences,
- generating the schedule
- estimating the duration
- fixing the activities' dates
- optimising and release of schedule and
- comparison of target, planned and actual dates as well as new forecasts
- up-dating with respect to costs, deliverables and resources.

Estimating

high level scheduling /phasing (overlapping, concurrent engineering, milestones)

Ablauf- und Terminmanagement zielt auf die optimale Gestaltung des Projektablaufs. Dabei werden die bestgeeigneten Verfahren ausgewählt und eingesetzt, um die Projektektermine und Terminziele zu erreichen .

Ablauf- und Terminmanagement beinhaltet die Ermittlung und Berücksichtigung der Projektphasen, Meilensteintermine, Anforderungen und Verfügbarkeit der Einsatzmittel, Vorgangsreihenfolge, Anordnungsbeziehungen, Terminbegrenzungen sowie interne und externe Beschränkungen .

Projektmanagement liefert spezielle **Techniken zur Ablauf- und Terminplanung**, wie Balkendiagramme, Vorgangsknoten- und Vorgangspfeilnetzpläne, Netzplantechnik mit Vorwärts- und Rückwärtsrechnung und Vorgänger-Nachfolger-Beziehungen, Auslastungsdiagramme, Meilensteindiagramme .

Die wesentlichen **Aufgaben** des Ablauf- und Terminmanagements sind :

- Detaillierung der Arbeitspakete,
- Festlegung der Abläufe,
- Erstellung des Ablaufplans,
- Schätzung der Vorgangsdauern,
- Terminierung der Vorgänge,
- Optimierung und Freigabe des Ablauf- und Terminplans
- Vergleich der Plan-, Soll- und Ist-Termine sowie Erstellung von Prognosen
- ständige Fortschreibung unter Berücksichtigung der Kosten, der Lieferungen und Leistungen sowie der Einsatzmittel.

Aufwandsschätzung

Grobplanung (Phasenüberlappung, Simultaneous Engineering, Meilensteine)

La **planification des délais** consiste à choisir et appliquer les techniques les plus appropriées pour produire un plan d'action permettant de respecter les jalons clés et les objectifs du projet .

Ceci inclut l'identification et la prise en compte des phases, des dates des jalons clés, des besoins et disponibilités en ressources, des enclenchements et relations entre activités, des limitations de délais et des contraintes internes et externes .

Le management de projet fournit des **techniques spécifiques de planification**, comme les diagrammes Gantt, les méthodes du chemin critique, des potentiels et des antécédents, la planification de ressources, la planification par jalons .

Les principales **tâches** de la planification sont :

- détailler les Lots de Travaux en activités
- définir les enchaînements logiques
- élaborer le réseau
- estimer les durées
- fixer les dates des activités
- optimiser et émettre le planning
- comparaison des délais objectifs, planifiés et réels et réestimation des délais
- mettre à jour avec les coûts, les livrables et les ressources

Estimation

Phasage et planification globale (superposition, ingénierie concourante, jalons)

15 Resources	Einsatzmittel	Ressources
<p>Resources include project personnel as well as equipment, materials and facilities that are necessary for realisation of activities, work packages or projects.</p> <p>Resource planning includes the identification of required resources and the optimised scheduling with respect to all available and procurable resources.</p> <p>For the quantified assessment of the resources required to implement part or all of a project, several methods of estimating can be applied:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analytical estimating (i.e. function-point-analysis, project comparison with experience data bases and key figures) • expert interviews (single or in groups) • calculation schemes (partly industry specific) <p>The estimate usually begins as a quantification or measure of resource units required, which can then be translated into a financial budget using rate tables or actual costs.</p> <p>For identifying the stock of resources, assessment concerning time (availability), qualification (suitability to fulfil specific tasks) and total situation (shortfall of total stock) is necessary.</p> <p>For scheduling, all resource that are related to specific activities are terminated over the project duration. By variation of dates and number of resources, resource levelling (smoothing) can be realised with different priorities, i.e. minimisation of floats or project duration, of damage caused by default, or of conflict in multiple project situation.</p> <p><i>personnel (roles, competencies)</i> <i>logistics</i> <i>resource loading, allocating and planning</i> <i>cash</i></p>	<p>Einsatzmittel sind Personal und Sachmittel (z.B. Material, Geräte, Geld), die zur Durchführung von Vorgängen, Arbeitspaketen oder Projekten benötigt werden.</p> <p>Die Einsatzmittelplanung beinhaltet die Bedarfsermittlung und die optimale zeitliche Verlaufsplanung unter Berücksichtigung der verfügbaren oder beschaffbaren Einsatzmittel.</p> <p>Zur Ermittlung des voraussichtlichen Aufwands und des sich ergebenden Einsatzmittelbedarfs werden verschiedene Schätzmethoden eingesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analytische Schätzmethoden (z.B. Function-Point-Method, Projektvergleich mit Erfahrungsdatenbanken und Projektkennzahlen) • Expertenbefragungen (Einzel- oder Gruppenschätzungen) • Kalkulationsschemata (z.T. branchenspezifisch). <p>Die Schätzmethoden quantifizieren bzw. messen den Einsatzmittelbedarf und bewerten diesen mit Kostensätzen oder auf Ist-Kosten-Basis monetär.</p> <p>Für den Einsatzmittelbestand ist sowohl eine zeitorientierte (Verfügbarkeit), eine qualifikationsorientierte (Eignung zur Aufgabenerfüllung) als auch eine mengenorientierte (Deckungslücken durch Gesamtbestand) Betrachtung erforderlich.</p> <p>Bei der zeitlichen Verlaufsplanung werden alle Einsatzmittel, die mit den Vorgängen aus Ablauf- und Terminplanung verknüpft sind, termintreu über den Projektzeitraum aufgetragen. Durch Variation der jeweiligen Terminlagen und Einsatzmittelmengen können Einsatzmittelabgleiche (Bedarfsglättung) nach unterschiedlichen Prioritäten (z.B. Minimierung der Pufferzeiten oder der Projektdauer, des Schadens durch Ausfall, der Korrelationen in Mehrprojektsituationen) durchgeführt werden.</p> <p><i>Personalmittel (Rollen, Kompetenzen)</i> <i>Logistik</i> <i>Einsatzmittelauslastung, -zuordnung und -planung</i> <i>Finanzmittel</i></p>	<p>Les ressources sont constituées du personnel de l'équipe projet, mais aussi de l'équipement, des matériels et des installations nécessaires à la réalisation des Lots de travaux.</p> <p>La planification des ressources inclut l'identification des ressources nécessaires et l'optimisation du planning pour tenir compte des ressources disponibles ou mobilisables en externe.</p> <p>Pour évaluer les quantités de ressources nécessaires pour réaliser tout ou partie d'un projet, plusieurs méthodes d'estimation sont utilisées:</p> <ul style="list-style-type: none"> • estimation analytique (par exemple, méthode des points, utilisation de bases de données coûts) • interviews d'experts (isolément ou en groupe) • algorithmes de calcul (par industrie) <p>L'estimation débute généralement par une quantification des ressources nécessaires, traduite ensuite en budget financier par utilisation de tables de taux unitaires ou de coûts réels.</p> <p>Pour identifier la disponibilité des ressources, il est clair qu'il faut déterminer les dates de besoin, la qualification (capacité à réaliser des activités spécifiques), et avoir une vision d'ensemble.</p> <p>Pour les besoins de la planification, les ressources relatives aux activités du projet ne sont considérées que sur la durée du projet. En modifiant les dates et le nombre de ressources, le lissage ou le nivellement peuvent être effectués selon diverses priorités (par exemple, minimalisation des variations de charge au niveau projet ou multi-projets).</p> <p><i>Personnel (rôles, compétences)</i> <i>Logistique</i> <i>Plan de charge</i> <i>Cash</i></p>

16 Project Cost and Finance

Projektkosten und Finanzmittel

Contrôle des Coûts et Financement

Project **cost planning** and **control** identifies and quantifies the prospective costs of project deliverables, reconciles target, planned and actual money spent and required, and estimates anticipated others costs. A precondition is that the deliverable are measurable and calculable. There must also be knowledge of working environment and basic conditions.

The major **tasks** that are involved in the process of cost planning and control are:

- analysing and estimating costs of WBS items
- differentiation of costs for personnel, equipment and procurement
- establishing cost elements
- defining cost targets
- measuring expenditures and incurred actual costs (management accounting)
- reconciling actual and planned money
- analysing variances and causes
- taking all changes and claims into account
- trend forecasting of cost
- forecasting the residual costs and anticipated total costs
- developing and applying measures for cost control

Instruments of cost planning are the Bill of Quantities, Chart of Accounts, S-curves, etc.

Project financing essentially covers the process of raising funds in the most prudent and favourable way. The **major tasks** are:

- raising funds
- analysing the contractual consequences for project financing
- allocating budget to WBS items
- calculating cash flow
- seeking for authorisation for payment
- validating and managing budgets
- covering incurred cost
- taking modifications of budgets during the project life cycle into account

The main financing **measures** are return on investment, net present value, pay back, etc.

budgeting

Cash / Funding Plan (Sources of Fund)

Die **Kostenplanung** und **-steuerung** umfaßt die Ermittlung der anfallenden Kosten für Lieferungen und Leistungen im Projekt, die Vergleiche der Plan-, Soll- und Ist-Kosten sowie die Erstellung von Kostenprognosen. Voraussetzung hierfür ist, daß die Leistungserstellung meßbar und kalkulierbar ist sowie deren Randbedingungen in ausreichendem Maße bekannt sind.

Die wesentlichen **Aufgaben** der Kostenplanung und -steuerung sind:

- die Analyse und Schätzung der anfallenden Kosten aller PSP-Elemente
- die Unterscheidung der Personal-, Sachmittel- und Beschaffungskosten
- die Einführung von Projektkostenstellen
- die Bestimmung von Kostenzielen
- die Ermittlung der Ausgaben und angefallenen Kosten (betriebliches Rechnungswesen)
- der Plan-Soll-Ist-Kosten-Vergleich
- die Berücksichtigung aller Änderungen und Nachforderungen
- die Kostentrendanalyse
- die Ermittlung der Restkosten und voraussichtlichen Gesamtkosten
- die Entwicklung und Einsatz von Maßnahmen zur Kostensteuerung

Die **Instrumente** der Kostenplanung sind Leistungsverzeichnis, der Kontenplan, die Kostengang-/summenlinie, etc.

Die **Projektfinanzierung** stellt die erforderlichen Finanzmittel auf möglichst unsichere und vorteilhafte Art bereit. Die **Hauptaufgaben** des Finanzmittelmanagements sind:

- Bereitstellung von Finanzmitteln
- Vertragsanalysen hinsichtlich die finanziellen Folgen für das Projekt
- Budgetierung der PSP-Elemente
- Liquiditätsberechnungen
- Erreichen der Zahlungsverfügung
- Bewerten und Verwalten von Budgets
- Ausgleich entstandener Kosten
- Berücksichtigung von Budgetänderungen während des Projektverlaufs

Wesentliche **Methoden** zur Projektfinanzierung sind Return on Investment, Kapitalwertmethode, Amortisationsrechnung, etc.

La **budgetisation** et le **contrôle des coûts** permettent d'identifier et de quantifier les coûts prévisionnels de chaque élément du projet, de comparer les besoins budgétés, estimés et réels de trésorerie, de réestimer les coûts prévisionnels. La condition préalable est que l'on puisse mesurer et quantifier les livrables du projet, et que l'on ait une connaissance suffisante de l'environnement et des conditions de base.

Les principales **tâches** incluses dans ce processus sont:

- analyse et estimation des coûts des éléments de l'OT
- individualisation des coûts de personnel, des équipements, des achats
- établissement des items de coût
- définition des objectifs de coût
- mesure des dépenses et des coûts encourus
- comparaison des dépenses prévues et réelles
- analyse des écarts et de leurs causes
- prise en compte de toutes les modifications et réclamations
- évaluation des tendances des coûts
- estimation des coûts restants et des coûts prévisionnels à terminaison
- mise en place des mesures pour maîtriser les coûts

Parmi les **instruments** du contrôle des coûts, on identifie: les bordereaux quantitatifs, le code des coûts, les courbes en S, etc.

Le **financement du projet** couvre principalement le processus de mobilisation des fonds nécessaires de la manière la plus prudente et la plus favorable. Les **tâches principales** sont:

- mobilisation des fonds
- analyse des conséquences du contrat sur le financement
- allocation des budgets aux éléments de l'OT
- calcul des flux de liquidités
- obtention des autorisations de paiement
- couverture des frais encourus
- prise en compte des modifications de budget au cours de la vie du projet.

Parmi les **techniques** liées au financement des projets, on compte: le retour sur investissement, la valeur actuelle nette, le temps de remboursement, etc.

17 Configurations and Changes

Konfiguration und Änderungen

Configuration et Modifications

Configuration is defined as the functional and physical attributes of a product as described in documents or realised in the product (2, 6).

Configuration management consists of all technical and organisational measures for

- configuration identification
- configuration control
- configuration status accounting
- configuration audit

The focus is the **project deliverable** via systematic compilation and documentation of actual configuration status, the control of configuration changes, the verification the product as it is transformed into its formal form and the transmission of information of all project members in time .

Change Management is focusing on control of the overall status of the project. It identifies, describes, classifies, assesses, approves, realises and verifies changes . A precondition of effective change control is a well-defined initial condition (baseline). A systematic and well-documented change procedure is required. This includes:

- registering all proposed changes (change request in scope, risk, quality, cost or schedule)
- submitting them for analysis of the project consequences
- authorising or rejecting the changes by appropriate authorities
- actioning approved changes
- auditing the actual changes

Changes can be requested by any party and have to be managed as both proposed and approved changes. All changes must be viewed as a potential contract (internal or external) amendment .

Baseline control, design freeze recording of proposed changes critical review of technical, configuration, cost schedule, risk, she etc. communication of approved/unapproved changes data and document mgt.

Konfiguration ist definiert als die funktionellen und physischen Merkmale eines Produkts, wie sie in seinen technischen Dokumenten beschrieben und im Produkt verwirklicht sind (2, 6).

Konfigurationsmanagement umfasst die

- Konfigurationsidentifizierung/-bestimmung,
- Konfigurationsüberwachung und -steuerung,
- Konfigurationsbuchführung und -verfolgung/-nachweis und
- Konfigurationsauditierung.

Im Mittelpunkt steht der **Projektgegenstand** mit der systematischen Zusammenstellung und Dokumentation des jeweils gültigen Konfigurationsstandes, der Steuerung und Verwaltung von Konfigurationsänderungen, der Überprüfung der Verwirklichung am Produkt und der rechtzeitigen Information aller Beteiligten .

Änderungsmanagement ist für die Überwachung und Steuerung der Änderungen verantwortlich. Es sorgt dafür, daß Änderungen identifiziert, beschrieben, klassifiziert, bewertet, genehmigt, durchgeführt und verifiziert werden . Voraussetzung dafür ist ein definierter Ausgangszustand (Bezugskonfiguration) und ein systematisches und dokumentiertes Änderungsverfahren. Dies beinhaltet:

- Erfassen aller beantragten Änderungen (Inhalt, Risiko, Qualität, Kosten, Termine)
- Analysieren und Überprüfen hinsichtlich Projektfolgen
- Freigeben oder Ablehnen der Änderungsanträge durch eine entsprechende Instanz
- Umsetzung der aller freigegebenen Änderungen
- Überprüfung der Umsetzung

Änderungen können von jedem Beteiligten beantragt werden und müssen in jedem Status (z.B. beantragt, freigegeben, durchgeführt) verwaltet und koordiniert werden.. Eine Änderung kann als (interne oder externe) Vertragsergänzung behandelt werden .

La **configuration** se définit comme l'ensemble des caractéristiques fonctionnelles et physiques du produit qui fait l'objet du projet, telles qu'elles sont décrites dans sa documentation technique, et atteintes ultérieurement par le produit .

Le management de la configuration inclut toutes les mesures techniques et organisationnelles permettant :

- Son identification
- Son contrôle
- La comptabilisation de son état
- Son audit

L'accent est porté sur les **livrables du projet** avec la compilation et la documentation systématiques de l'état réel de la configuration, le contrôle des modifications, la vérification de la prise en compte dans le produit et l'information en temps de tous les membres du projet .

La **gestion des modifications** se focalise sur le contrôle de l'état complet du projet. Elle permet d'identifier, de décrire, de classer, d'évaluer, d'approuver, de réaliser et de vérifier les modifications . La condition préalable est une référence initiale bien définie et une procédure systématique et bien documentée est nécessaire :

- Enregistrement de toutes les modifications proposées (demande de modification en contenu, risque, qualité, coûts, délais)
- Analyse des conséquences pour le projet
- Autorisation ou rejet par les autorités compétentes
- Réalisation des modifications
- Audit de la réalisation

Toute partie peut demander des **modifications**, gérées aux stades „proposé“ et „approuvé“. Toute modification peut entraîner un avenant contractuel (interne ou externe) .

18 Project Risks

Projektrisiken

Risques des Projets

Risks are characterised by the possibility that the project is not realised conforming to the objectives (specifications, cost, time, etc.) and the external conditions. The deviations are hardly or not acceptable.

Project oriented **risk management** is the processes of identification, categorisation and quantification, as well as the management of risk response measures of all project risks. Project risk **analysis** and **management** recognises a formal approach to the process as opposed to an intuitive approach. Risk management occur in all phases of the project life cycle.

Project risks are uncertain events or possible situations having a potentially negative impact (damages) on the total project success, single project results or event that may newly cause unpredictable damage. They are a product of the probability of risk occurrence and the potential damage. Risks are present in all projects, whatever their size or complexity and whatever industry or business sector.

Risk may be categorised by nature and origin in cost, time and finance as well as technical, social-psychological, legal, political and other risks.

Generally there are five types of **risk response measures**:

- avoiding/removing,
- reducing,
- insuring,
- transferring or
- accepting.

These measures either reduce or prevent the risk impact on the project. The risk documentation and control of risk response measures are additional tasks of risk management.

Not only the management of the risks is relevant but also the management of the **opportunities**.

Risiken charakterisieren Möglichkeiten, daß das Projekt nicht im Rahmen der Ziele und äußeren Bedingungen realisiert werden kann. Die Folgen werden als kaum oder nicht annehmbar betrachtet.

Projektorientiertes **Risikomanagement** umfaßt im Rahmen der Risikoanalyse die Identifikation, Klassifizierung und Bewertung von Projektrisiken aller Art sowie die Entwicklung und Durchführung von Maßnahmen zur Risikobewältigung. Die Risikoanalyse und -bewältigung sind ein systematischer und formaler Prozeßansatz im Gegensatz zur Intuition. Die Prozesse des Risikomanagements finden in allen Phasen des Projektlebensweges statt.

Projektrisiken sind unsichere Ereignisse oder mögliche Situationen mit negativen Auswirkungen (Schäden) auf den Projekterfolg insgesamt, auf einzelne Projektziele, Ergebnisse oder Ereignisse. Sie werden bestimmt durch die Wahrscheinlichkeit des Risikoeintritts und des möglichen Schadens bei Eintreten des Risikos und sind unabhängig von Projektgröße, -komplexität und -branche.

Nach ihrer Art und ihrem Ursprung unterscheidet man Kosten-, Termin- und Finanzierungsrisiken sowie technische, sozial-psychologische, rechtliche, politische und weitere Risiken.

Generell können Risiken durch **Maßnahmen zur Risikobewältigung** behandelt werden:

- eliminieren,
- minimieren,
- versichern,
- verlagern oder
- akzeptieren.

Dabei werden schadensmindernde und schadensverhindernde Maßnahmen unterschieden. Die Dokumentation der Risiken sowie die Kontrolle der Maßnahmen sind eine weitere Aufgabe des Risikomanagements.

In Projekten ist nicht nur das Risikomanagement, sondern auch das **Chancenmanagement** von großer Bedeutung.

Un **risque** est la possibilité qu'un projet ne s'exécute pas conformément aux prévisions de dates d'achèvement, de coût, de spécifications et des conditions externes, ces écarts par rapport aux prévisions étant considérés comme difficilement acceptables, voire inacceptables.

Le **management des risques** dans le contexte des projets recouvre les processus d'identification, classification, quantification, mais aussi la gestion du traitement des risques. L'**analyse** et le **management** des risques du projet sont basés sur une approche formelle (à l'opposé d'intuitive). Les processus concernent toutes les phases du cycle de vie du projet.

Les **risques du projet** sont des événements incertains ou des situations possibles ayant un impact négatif sur le succès global du projet, des résultats spécifiques, ou des événements pouvant créer des dommages imprévisibles. Ils se caractérisent par leur probabilité d'occurrence et l'ampleur de l'impact potentiel. Les risques sont une constante des projets, quelles que soit leur taille ou leur complexité, le secteur économique ou industriel.

Les risques peuvent être classés par nature et origine (coûts, délais, financier, technique, psychosociologique, politique, autres).

On compte généralement cinq types d'**actions pour traiter les risques** :

- éviter / éliminer
- réduire
- assurer
- transférer
- accepter

Ces actions ont pour objectifs de réduire ou d'éliminer l'impact du risque sur le projet. Le management des risques inclut également la documentation des risques et le contrôle des actions de traitement.

La gestion des risques inclut également, de façon positive, la gestion des **opportunités**.

19 Performance Measurement

Leistungsfortschritt

Mesure des Performances

Performance Measurement is the concept used to represent **physical progress** achieved in relation to cost and schedule performance.

The continuous measurement of project status is vital for effective time and cost control .

Supplying this information gives a truly meaningful assessment of budgetary and time performance of a project as well as its **earned value**.

The above information is usually gathered at the 'task' level of projects and summarised up through reporting structures (e.g. WBS) .

Earned value analysis is one useful way of calculating and assessing the project progress. The indicators of the project status to date are:

- BCWS, Budgeted Cost for Work Scheduled
- BCWP, Budgeted Cost for Work Performed
- ACWP, Actual Cost of Work Performed

Comparing Earned Value (BCWP) to the budgeted cost for work scheduled (BCWS) and to the actual cost of work performed gives rise to two variance factors Schedule Variance (SV) and Cost Variance (CV).

These results of the **time-now-analysis** can then be used to influence projections of likely out-turn on the project in terms of cost and schedule.

*Performance metrics
key performance indicators
benchmarking*

Leistungsmessung bezeichnet das Feststellen und Bewerten der im Rahmen des Projekts erbrachten Sach- und Dienstleistungen (**Leistungsfortschritt**) unter Berücksichtigung des entstandenen Aufwands und zeitlichen Ablaufs bis zum Stichtag im Vergleich zur Planung.

Die kontinuierliche Erfassung des Projektfortschritts und des Projektstatus ist für eine wirksame (integrierte) Überwachung und Steuerung der Leistungen, Termine und Kosten unabdingbar .

Erst die Ermittlung dieser Informationen ermöglicht eine aussagekräftige Berichterstattung über die Projektkosten und -terminalsituation sowie über den **Projektfertigstellungswert**.

Die Informationen werden meist auf Vorgangsebene ermittelt und gemäß der Projektstruktur „hochgerechnet“ .

Die **Earned Value Analyse** ist eine der Berechnungs- und Bewertungsverfahren des Projektfortschritts. Die Meßgrößen der Stichtagsbetrachtung sind:

- PKW: Geplanter Fertigstellungswert
- AFW: Aktueller Fertigstellungswert
- AIK: Aktuelle Ist-Kosten

Der Vergleich des aktuellen Fertigstellungswerts mit den Plan- sowie den Ist-Kosten ergibt zum Stichtag die terminliche Leistungsabweichung (PA) sowie die Kostenabweichung (KA) (Soll-Ist-Vergleich).

Die Ergebnisse der **Stichtagsbetrachtung** können dann für verlässliche Prognosen des weiteren Projektverlaufs und Hochrechnungen der voraussichtlichen Projektkosten zu Projektende herangezogen werden.

*Leistungsmessung
Benchmarking*

La **mesure de la performance** est le concept utilisé pour représenter l'**avancement physique** en termes de performance coûts et délais.

La mesure en continu de l'avancement du projet est nécessaire pour contrôler les coûts et délais.

La connaissance de cet indicateur d'activité donne une mesure réellement significative de la performance du projet en termes de coûts et délais ainsi que de sa **valeur acquise**.

Cette information est habituellement collectée au niveau de l'activité élémentaire et consolidée sur l'ensemble du projet à travers les structures de reporting (l'OT) .

L'analyse de la valeur acquise est une façon utile de calculer et d'évaluer l'avancement du projet. Les indicateurs à date sont :

- CBTP: Coût Budgété du Travail Prévu
- CBTE: Coût Budgété du Travail Exécuté
- CRTE: Coût Réel du Travail Exécuté

La comparaison de la valeur acquise (CBTE) au volume de travail qu'il était prévu de réaliser (CBTP) et au coût réel (CRTE) donne naissance à deux indicateurs :

- la variance délais
- la variance coût

Les résultats de cette **analyse de la situation à date** peuvent être utilisés pour projeter les coûts et délais à terminaison.

*Indicateurs de performance
Benchmarking*

20 Project Controlling

Integrierte Projektsteuerung

Contrôle des Projets

Project Control is the process of establishing project objectives and plans, measuring actual project performance, comparing actual performance against planned in early stages, and taking any necessary action to correct the situation in time .

Project control combines the functions of planning, decision taking, and inspection for all activities concerning work, time and costs. This ensures that the work being carried out in various organisations and places fit together effectively, in time, content, and cost, in order to achieve the project objectives effectively .

In detail, effective project control principally covers the following **tasks**:

- establishing an effective project reporting system
- monitoring of project performance on specific dates (time now analysis)
- analysing target, plan and actual deviations
- work authorisation
- running trend forecasts
- planning alternatives and running simulations (What-If Analysis)
- developing and applying control actions
- adjusting or modifying project objectives (plan revision)

Although project control is one of the original project management functions, project management can appoint an independent controlling authority (i.e. external project controller).

The higher the frequency of reporting dates and the earlier appropriate control measures are taken into action, the more effective are their effects.

Value management

changing performance or reprogramming activities

Target data: cost, time, quality, resources, risk, SHE

part of Project Control is

performance measurement

configuration and change mgt.

Integrierte Projektsteuerung umfaßt das Durchsetzen der Projektziele und der Projektplanung, die ständige Ist-Aufnahme des Projektstandes, das frühzeitige Erkennen und Analysieren von Abweichungen zwischen Projektplanung und realem Projektverlauf sowie das rechtzeitige Einleiten von Steuerungsmaßnahmen .

Integrierte Projektsteuerung vereinigt die Planungs-, Entscheidungs- und Kontrollfunktionen für alle Projektvorgänge hinsichtlich Leistungen, Terminen und Kosten. Sie stellt sicher, daß die Projektarbeiten, die in Organisationen und Standorten durchgeführten werden, wirksam, termin-, aufgaben- und kostengerecht zusammengeführt werden, um die Projektziele effektiv zu erreichen.

Um ein Projekt effektiv steuern zu können, sind folgenden **Aufgaben** durchzuführen:

- Aufbau eines wirksamen Berichtswesens im Projekt
- Arbeitspaketfreigaben
- Erfassung der Ist-Werte zu bestimmten Projektzeitpunkten (Stichtagen),
- Analyse von Ziel- und Plan-Abweichungen,
- Prognosen auf das Projektende,
- Durchführung von Alternativenplanung und Projektsimulationen
- Entwicklung und Durchführung wirksamer Steuerungsmaßnahmen,
- Änderung der Planungsvorgaben (Planungsrevision)

Obwohl die Projektsteuerung eine der ureigensten Aufgaben der Projektleitung ist, kann diese dafür eine unabhängige Kontrollinstanz (z.B. externer Projektcontroller) einsetzen.

Je kürzer die Berichtszeitpunkte aufeinander folgen und je früher angemessene Steuerungsmaßnahmen im Projektablauf ergriffen werden, desto nachhaltiger sind deren Wirkungen.

Le processus de **contrôle de projet** inclut l'établissement des objectifs et des plans d'action, la mesure de la performance réelle, la comparaison de la performance réelle aux prévisions faites en début de projet, la prise en temps voulu de mesures correctives .

Le **contrôle de projet** combine des fonctions de planification, de prise de décisions, d'inspection de toutes les activités liées aux prestations, coûts et délais. Cela permet de s'assurer que les travaux effectués dans les diverses entités et localisations s'enclenchent bien en termes de délais, contenu et coûts, de façon à atteindre les objectifs du projet de façon efficace.

Le contrôle de projet inclut principalement les **tâches** suivantes :

- établissement d'un système de reporting efficace
- suivi de la performance du projet à des dates prédéfinies (analyses à date)
- analyse des écarts entre objectif, prévu et réel
- mise en œuvre d'un système d'autorisation de travaux
- projection de tendances
- planification d'alternatives et simulations
- développement et mise en œuvre d'actions de contrôle
- ajustement ou modification des objectifs du projet (révision du plan)

Bien que le contrôle de projet soit l'une des fonctions originelles du management de projet, il est possible de désigner une entité indépendante pour l'assurer (contrôleur de projet externe).

Plus la fréquence de reporting est grande et plus les actions correctives sont anticipées, plus leur effet est durable.

Management de la valeur

Evolution de la performance et activités de replanification

Objectifs : coûts, délais, qualité, ressources, risques, sécurité

Mesure de la performance

Management de la configuration et des modifications

21 Information, Documentation, Reporting

Information, Dokumentation, Berichtswesen

Information, Documentation, Comptes-rendus

The collection, the exchange and the storage of information in projects are fundamental. **Information systems and documentation** is geared by the information needs and the corresponding demand of the persons working in the project as well as by the information available. Project information systems and documentation should effectively collect, store, process, condense, distribute and retrieve project relevant information. An overview on the project with data that are as actual as possible is delivered by an objective visual display of the information. Disturbances and possible ways of action are shown as well.

Project information systems are supported by the actual possibilities of the **information technology**. The sources and exchanges of information are on networks (internet, intranet, internal networks of companies and teams) and the storage is on electronic data carriers.

The work-oriented retrieval and supply of information from **existing documentation** (products directories, other projects, values from experience, literature, addresses, etc.) is an important action for improving the efficiency.

In a project, the information normally is stored in **distributed documentation**. These documentation should be conceived and designed early, kept in an actual and well checked state at all times. Specific aspects of documentation are the **actuality** and **consistence** of their information. Respective checks of the project management are necessary.

Reporting is a standard kind of communication. It is addressed to specific recipients and may involve different types of reports. On one hand, the past development until now (history) is documented for several variables and, on the other hand, an actual forecast for the future development until the final values is presented. The new the target, planned and realised values are compared with the values reported last time.

As a rule, the project development is **documented** concurrently with the reporting.

Die Erfassung, der Austausch und die Speicherung von Informationen im Projekt sind grundlegend. Die **Informationssysteme und Dokumentationen** werden gesteuert vom Informationsbedarf der leistungserbringenden Stellen sowie der Informationsnachfrage und dem entsprechenden Informationsangebot. Projektinformationssysteme und Dokumentationen müssen in effektiver Weise projektrelevante Informationen sammeln, speichern, verarbeiten, verdichten, verteilen und aktuell bereitstellen. Durch sachgerechte Gestaltung vermitteln sie schnell einen zeitnahen Projektüberblick und zeigen frühzeitig Störungen und Maßnahmen auf. Projektinformationssysteme stützen sich auf die heutigen Möglichkeiten der **Informatik**. Die Quellen und Übertragungen liegen auf Netzen (Internet, Intranet, interne Netze von Firmen und Teams) und die Speicherung erfolgt auf elektronischen Datenträgern.

Die gezielte Beschaffung von Informationen aus **bestehenden Dokumentationen** (Produktverzeichnisse, andere Projekte, Erfahrungswerte, Literatur, Adressen, etc.) ist eine wichtige effizienzsteigernde Maßnahme.

In einem Projekt werden die Informationen meist in verteilten Dokumentationen abgelegt. Diese Dokumentationen sind frühzeitig zu konzipieren, stets aktuell zu halten und zu kontrollieren.

Besondere Themen von Ablagen sind ihre **Aktualität** und die **Konsistenz** der Informationen. Dafür sind spezielle Kontrollen des Projektmanagements nötig.

Das **Berichtswesen** ist eine geregelte Form der Kommunikation. Es ist an verschiedene Adressaten gerichtet und kann mehrere Berichtsarten umfassen. Einerseits wird die bisher eingetretene Entwicklung festgehalten und andererseits werden aktuelle Prognosen für die zukünftige Entwicklung erstellt. Bisherige und neue Plan-, Soll- und Ist-Werte werden verglichen.

Mit dem Berichtswesen wird in der Regel auch gleichzeitig die Projektentwicklung **dokumentiert**.

Le recueil, le partage et le stockage de l'information sont des éléments fondamentaux dans les projets. Les **systèmes d'information** et la **documentation** répondent aux besoins d'information et aux demandes correspondantes des personnes travaillant sur le projet et dépendent de l'information disponible. Les systèmes d'information devraient récolter, stocker, traiter, condenser, distribuer et ressortir efficacement l'information pertinente sur le projet. Une présentation objective de l'information donne une vue d'ensemble sur le projet avec des données aussi réelles que possible. Les dysfonctionnements et les actions possibles sont également mis en évidence.

Les systèmes d'information sont basés sur les possibilités actuelles des **technologies de l'information**. Les informations sont échangées par réseaux (Internet, Intranet, réseaux internes) et le stockage est informatique.

La recherche de l'information orientée projet dans la **base documentaire** (annuaires produits, autres projets, retours d'expérience, bibliographie, adresses, etc.) permet d'améliorer l'efficacité.

Dans un projet, l'information est normalement stockée dans des **bases réparties**. Ces bases doivent être conçues et organisées en amont du projet, mises à jour et vérifiées en permanence.

La cohérence et la pertinence de l'information doivent être vérifiées en tant que de besoin par la direction de projet.

Le **reporting** est un type standard de communication. Il s'adresse à des destinataires spécifiques et peut inclure différents types de rapports. D'un côté, les travaux exécutés à date sont documentés et de l'autre côté les dernières prévisions pour les activités à venir sont présentées. Les valeurs nouvelles pour les objectifs, le planifié et le réalisé sont comparées à celles du dernier rapport.

En règle générale, le développement du projet est **documenté** en parallèle.

22 Project Organisation

Projektorganisation

Organisation des Projets

Project organisation is the temporary design of the most appropriate organisation structure for a project . This includes:

- identification of all organisational units,
- definitions of roles and interfaces ,
- definitions, responsibilities and authorities and
- assignment to organisational units
- regulations on structure and procedures

Depending on how the project management is integrated in the company organisation, there are three basic kinds of **structure** :

- functional structure
- project structure
- matrix structure

The design of the structure should take account of cultural and environmental influences. It may change as the project evolves through its life cycle and between different types and conditions of contract.

The **Organisation Breakdown Structure (OBS)** is a graphical diagram of the project organisation. The assignment of discrete elements of WBS and OBS can be extended to form the Task Responsibility Matrix or the RAM (Responsibility Assignment Matrix). In both of these, personnel functions in the project are identified and described .

Organisation involves work sharing and coordination/integration of tasks. Usually there is increased autonomy of project members and some self-organisation of project groups .

*Project procedures
Interface Management*

Projektorganisation ist die zeitlich befristete Gestaltung der, für ein Projekt angemessensten Aufbaustruktur . Das beinhaltet:

- die Identifikation aller Organisations-einheiten,
- Definition der Rollen und Schnittstellen
- Klärung der Verantwortungen und Zuständigkeiten und
- die Zuordnung zu den Projektbeteiligten ,
- aufbau- und ablauforganisatorischen Regelungen

Abhängig von der Stellung des Projektmanagements im Unternehmen werden drei grundlegende **aufbauorganisatorische Formen** unterschieden :

- Stabs-/Einflußorganisation
- autonome (reine) Projektorganisation
- Matrixorganisation

Bei der Gestaltung der Projektaufbauorganisation sollten kulturelle und umfeldspezifische Einflüsse berücksichtigt werden. Die Projektorganisation kann sich während des Projektlebenszyklusses sowie je nach Projektart und Vertragsbedingungen ändern.

Der **Organisationsstrukturplan** (Organigramm) stellt die Projektaufbauorganisation grafisch dar. Die Zuordnung der Elemente des Organisations- und Projektstrukturplans kann zur sog. Funktionenmatrix erweitert werden .

Im Mittelpunkt der Organisation stehen Arbeitsteilung und deren Koordination bzw. die Integration von Aufgaben bei verstärkter Eigenverantwortung der einzelnen Mitarbeiter und Selbstorganisation von Gruppen .

*Ablauforganisation
Schnittstellenmanagement*

L'organisation du projet consiste à concevoir l'organisation temporaire la plus appropriée pour le projet. Cela inclut :

- L'identification de toutes les entités organisationnelles,
- La définition des rôles et des interfaces
- La définition des responsabilités et des autorisations
- L'affectation aux entités organisationnelles
- Les règlements applicables à la structure et aux procédures

Selon la façon dont le management de projet est intégré dans l'organisation de l'entreprise, il y a trois grands types de **structure** possibles :

- Structure fonctionnelle
- Structure projet autonome
- Structure matricielle

Le choix de la structure doit tenir compte de la culture et de l'environnement. Elle peut évoluer au cours du cycle de vie du projet et selon les différents types et conditions de contrat.

L'Organigramme Fonctionnel définit l'organisation du projet. L'Organigramme des Tâches et l'Organigramme Fonctionnel se combinent pour former la matrice de responsabilités, dans laquelle la responsabilité pour chaque élément de l'OT est affectée à un élément unique de l'Organigramme Fonctionnel.

L'organisation implique le partage du travail et une coordination/intégration des tâches. Habituellement, l'autonomie des membres de l'équipe projet croît et l'on voit apparaître une certaine auto-organisation des groupes projet

*Procédures de projet
Management des interfaces*

23 Teamwork**Teamarbeit****Travail en Équipe**

Teams are assemblies of people who work together to realise specific objectives. In **project teams** there are normally many members from several technical departments with different base knowledge, expectations and abilities .

The **project team building** is often done both formally by use of project start-up meetings, workshops, and seminars for project manager and project team member; and informally by creating a team spirit, getting people to work well together, individual motivation, social events, and supporting strategies . Difficulties depend on the specific project situation, cultural and educational differences, different interests, and the ways of working of the project team members.

In project teams there are **dynamic effects** which can either support or hinder the project performance. In most cases the team development process follows a similar sequence of phases (i.e. forming, storming, norming, performing), independent of the specific team.

Team work creates social structures: specific **roles** are transferred onto team members which give expectations. The **status** of an individual is his reputation in the project team and depends on his contribution to the development and performance of the team. The ability to function is based on **rules** which are either defined externally or desired internally.

Gruppen sind Zusammenschlüsse von Menschen, die zur Realisierung bestimmter Ziele arbeitsteilige und soziale Beziehungen eingehen. **Projektgruppen** sind naturgemäß mit mehreren Mitarbeitern aus verschiedenen Fachabteilungen und mit unterschiedlichen Vorkenntnissen, Erwartungen und Fähigkeiten zusammengesetzt.

Bei der **Zusammenstellung von Projektgruppen** kommen einerseits formelle (z.B. Start-up-Meetings, Workshops, Personalauswahl, Training von Moderatoren und Teammitgliedern) und andererseits informelle Maßnahmen (z.B. Förderung und Pflege der Teamarbeit, individuelle Motivation, soziale Anlässe, Förderung von Zielvereinbarung) zum Einsatz. Die Schwierigkeiten hängen unter anderem von der konkreten Projektsituation und den kulturellen und bildungsbezogenen Unterschieden, den unterschiedlichen Interessenlagen und Differenzen in den Arbeitsweisen der Teammitglieder ab.

In Projektgruppen entstehen teilweise starke **gruppendynamische Effekte**, die einerseits leistungsfördernd sind, andererseits aber auch leistungsmindernd sein können. Meist folgt der Gruppenentwicklungsprozeß einem immer wiederkehrenden und gruppenunabhängig ähnlichen Phasendurchlauf.

Es bilden sich unterschiedliche soziale Strukturen: auf Gruppenmitglieder werden **Rollen** übertragen, an die unterschiedliche Erwartungen gestellt werden. Der **Status** ist das Ansehen des Einzelnen in der Gruppe und hängt davon ab, inwieweit er zur Entwicklung und Leistungsfähigkeit der Gruppe beiträgt. Die Funktionsfähigkeit der Gruppe wird in entscheidendem Maße von den **Regeln** geprägt, die sie sich entweder selbst gegeben hat oder ihr von außen vorgegeben wurden.

Les **équipes** sont des groupes de personnes travaillant ensemble pour atteindre des objectifs définis. Les membres des **équipes projet** proviennent généralement de divers départements techniques avec des bases de connaissances, des attentes et des capacités différentes .

La **construction de l'équipe** est souvent faite à la fois de façon formelle grâce à des réunions, ateliers ou séminaires de lancement pour le chef de projet et les membres de l'équipe, et de façon informelle en créant un esprit d'équipe, en amenant les gens à travailler efficacement ensemble, par motivation individuelle, par rencontres sociales et autres stratégies similaires . Les difficultés sont liées à la situation propre du projet, aux différences culturelles et d'éducation, aux divergences d'intérêt et au mode de travail des membres.

La **dynamique de groupe** peut soit augmenter soit diminuer la performance du projet. Le processus de développement de l'équipe passe par des phases similaires (formation, tempête, normalisation, performance) quelque soit l'équipe.

Le travail en équipe crée des structures sociales : des **rôles** spécifiques sont attribués à des membres, ce qui entraîne des attentes. Le **statut** d'un individu représente sa réputation dans l'équipe et dépend de sa contribution au développement et à la performance de l'équipe. La capacité à fonctionner est basée sur des **règles** définies de façon externe ou voulues de façon interne.

24 Leadership

Führung

Leadership

Leadership is an act that creates a social system in which both the leader and the led person fulfil a task or solve a problem with a minimum of financial, time, emotional, social inefficiencies or try to do so. It also involves influencing the attitude and behaviour of individuals or groups to reach certain objectives. This is done by organising, planning, controlling, and directing resources. Leadership is getting others to follow.

It is a **central task** of the project manager which is different from the customer's role who particularly defines the project objectives and basic conditions, eventually reconciles with the project environment and looks after the necessary support and financing.

Delegation is the practice of getting an others organisation or individual to perform project work. It is necessary to assess the specific knowledge, energy, empathy, time and resources available. Furthermore tasks and objectives have to be formulated clearly.

Leadership **techniques** differ in employee's participation at decision and support the management. Different **management styles** form the relation between leader and group. The **basic elements** of leadership are motivation, orders, incentives, sanctions (power).

Führung ist eine Handlung, die ein soziales System aufbaut, in dem der Führende und die Geführten zusammen eine Aufgabe oder ein Problem mit einem Minimum an finanziellem, zeitlichen, emotionalen, sozialen Aufwand optimal lösen oder doch zu lösen versuchen. Sie umfaßt die Beeinflussungen der Einstellungen und des Verhaltens von Einzelpersonen und Gruppen, um bestimmte Ziele zu erreichen. Dies erfolgt durch organisieren, planen, steuern, überwachen und anweisen von Personal. Führung bedeutet, andere folgen zu lassen.

Es handelt sich um eine **zentrale Aufgabe** des Projektmanagers, die unterschieden werden kann von der Rolle des Auftraggebers, der vor allem die Projektziele und Rahmenbedingungen definiert, evtl. mit dem Umfeld abstimmt und für die notwendige Unterstützung und die Finanzierung sorgt.

Beim **Delegieren** geht es um die Übertragung von Projektarbeit an geeignete Stellen oder Personen. Dabei muß beurteilt werden, wie weit diese mit ausreichenden Fachkenntnissen, Energie, Einfühlungsvermögen, Zeit und Hilfsmittel ausgestattet sind. Er muß dabei klare Aufgaben formulieren und Ziele setzen.

Führungstechniken unterscheiden sich durch das Maß der Mitarbeiterbeteiligung an Entscheidungen und unterstützen den Führenden bei der Ausübung seiner Führungstätigkeiten. Diese zeigt sich im jeweiligen **Führungsstil** als direkte Beziehung zwischen Führendem und geführter Gruppe. Die **Grundelemente** der Führung sind Motivation, Aufträge, Belohnungen, Sanktionen (Macht).

Le **leadership** est un acte créant un système social dans lequel le meneur et le suiveur effectuent tous deux une tâche ou résolvent un problème (ou essayent de le faire) avec le maximum d'efficacité. Il couvre également l'influence sur l'attitude et le comportement des individus ou des groupes pour atteindre certains objectifs. Ceci se fait en organisant, planifiant, contrôlant et dirigeant des ressources. Le leadership est l'art de faire suivre les autres.

Il s'agit de la **tâche primordiale** du chef de projet, différente du rôle du client qui, en particulier, définit les objectifs et conditions de base du projet, assure la cohérence avec l'environnement du projet et s'occupe des aides et du financement du projet.

La **délégation** consiste à faire effectuer par d'autres organisations ou individus certains travaux du projet. Il est nécessaire d'évaluer les connaissances spécifiques, l'énergie, l'empathie, les délais et les ressources disponibles. De plus, les objectifs et les tâches doivent être formulés clairement.

Les **techniques** de leadership se différencient selon le niveau de participation des employés. Les relations entre le meneur et le groupe dépendent du **style de management**. Les **éléments de base** du leadership sont la motivation, les ordres, les incitations, les sanctions (pouvoir).

25 Communication	Kommunikation	Communication
<p>Communication involves the effective transmission of information and the interaction between communicating partners . It is used to create good preconditions for the motivation, the work and the decisions of the recipient.</p>	<p>Kommunikation ist einerseits die wirksame Übermittlung von Informationen und andererseits die Interaktion zwischen Kommunikationspartnern . Sie dient dazu, gute Voraussetzungen für die Motivation, Arbeiten und Entscheide des Empfängers zu schaffen.</p>	<p>La communication implique la transmission efficace de l'information et l'interaction entre les parties en communication. Elle sert à créer les bonnes conditions préalables à la motivation, les travaux et les décisions de celui qui la reçoit.</p>
<p>Communication may take several forms (oral, written, textural or graphical, static or dynamic, etc.) and media (on paper, electronic carriers, verbal or non-verbal, etc.) . Communication takes place in conversations, meetings, workshops and conferences as well as with the exchange of messages, opinions and reports. An important role of project management is the communication with the project environment (context).</p>	<p>Die Kommunikation erfolgt in verschiedenen Form (mündlich, schriftlich, textlich oder bildlich, statisch oder dynamisch, etc.) und verschiedenen Medien (auf Papier, elektronischen Datenträgern, verbal oder non-verbal, etc.) . Sie geschieht anlässlich von Gesprächen, Sitzungen, Workshops, Konferenzen, der Zustellung von Nachrichten, Meinungen und Berichten. Ein wichtiger Bestandteil des Projektmanagements ist die Kommunikation zwischen Projekt und Umfeld.</p>	<p>La communication peut prendre plusieurs formes (verbale, écrite, graphique, statique ou dynamique, etc.) et être sous des supports divers (papier, électronique, verbal ou non-verbal, etc.) . La communication se fait par des conversations, lors de réunions, de séminaires, de conférences, ainsi que par échange de messages, d'opinions, de rapports. Un rôle important de la direction de projet est d'assurer la communication avec l'environnement (le contexte).</p>
<p>Communication often is ambiguous. It is necessary to interpret the information for example on the basis of the emitting people . In projects, communications problems must be detected, analysed and solved instantly. The ability to communicate and the competence in communication techniques is an important quality of project management.</p>	<p>Kommunikation ist prinzipiell mehrdeutig und interpretationsbedürftig . Kommunikationsprobleme in Projekten sollten sofort entdeckt, analysiert und gelöst werden. Die Kommunikationsfähigkeit und die Beherrschung der Kommunikationstechniken ist für das Projektmanagement besonders wichtig.</p>	<p>La communication est souvent ambiguë. Il est nécessaire d'interpréter l'information par exemple compte tenu des émetteurs . Dans les projets, les problèmes de communication doivent être détectés, analysés et résolus instantanément. La capacité à communiquer et la compétence dans les techniques de communication sont des qualités importantes de la direction de projet.</p>

26 Conflicts and Crises

Konflikte und Krisen

Conflits

Conflict management is the art of handling conflict creatively .

Projects and contracts can engender conflict despite arrangements and regulations to prevent it. It occurs at all levels, largely because

- there are so many different parties working together with their own separate aims which, at some point, collide and
- people often come together who may barely know each other yet are asked to work together under considerable pressure.

Conflicts imply change (symptoms) and may threaten the achievement of project objectives, but they may also improve the attainment and project deliverables . Conflicts may occur within one individual, two or more persons or parties; they may be very dynamic, so that more people get involved. A **crisis** is a special case of conflict that is characterised by absence of a way out, retreat, blockage or long-range paralysis .

The act of conflict management is to channel these conflicts so that the result is positive, preferably synergistically so, rather than destructive .

Potential **means of resolving conflicts** are adoption, collaboration, compromise, prevention or use of power. Each depends on achieving a balance between own and others' own interests . Co-operative conflict regulation requires willingness amongst all parties. It may be moderated via a neutral mediator .

Konfliktmanagement ist die Kunst, Meinungsverschiedenheiten kreativ zu lösen .

Trotz vereinbarter und funktionierender Regeln können Konflikte auf allen Ebenen im Projektverlauf oder Vertragsverhältnissen auftreten, weil häufig

- viele Beteiligte mit unterschiedlichen Zielen zusammenarbeiten, die an bestimmten Punkten kollidieren, und
- Menschen zusammenkommen, die sich noch kaum kennen und gezwungen sind, unter großem Druck zusammen zu arbeiten .

Konflikte machen auf notwendige Veränderungen aufmerksam (Symptome) und können das Erreichen des Projektziels massiv in Frage stellen, aber auch die Ergebnisse und die Zusammenarbeit im Projekt verbessern . Konflikte brechen sowohl innerhalb einer Person als auch zwischen mindestens zwei Parteien aus, sind in hohem Maße dynamisch und weiten sich aus. Einen Sonderfall eines Konflikts stellt die **Krise** dar, die durch Ausweglosigkeit, Rückzug, Blockade oder weitreichender Lähmung gekennzeichnet ist.

Im Konfliktmanagement werden diese Konflikte in einer Weise kanalisiert, daß (statt destruktiven) konstruktive Ergebnisse und Synergieeffekte entstehen .

Mögliche **Konfliktlösungen** sind Anpassung, Zusammenarbeit, Kompromiß, Vermeidung oder Machteinsatz, jeweils abhängig von der Durchsetzung eigener Interessen bzw. Berücksichtigung Interessen anderer. Kooperative Konfliktregelungen setzen die notwendige Bereitschaft der Beteiligten voraus und können durch einen neutralen Schlichter moderiert werden.

Le **management des conflits** est l'art de gérer positivement les affrontements .

Les projets et les contrats peuvent engendrer des conflits en dépit des accords et des règlements. Ils apparaissent à tous niveaux, parce que :

- il y a tellement d'intervenants différents agissant ensemble mais avec des objectifs propres qui peuvent, à certains points, entrer en contradiction
- l'on demande à des personnes qui souvent se connaissent à peine de travailler ensemble sous pression.

Les **conflits** indiquent qu'il y a besoin de changement (symptômes) et posent le problème de l'atteinte des objectifs du projet, mais peuvent également améliorer la collaboration et les produits livrables du projet . Les conflits se créent chez un individu, entre deux ou plusieurs personnes travaillant ensemble, et ont un caractère dynamique, ce qui engendre l'implication d'autres personnes. La **crise** est un cas spécifique de conflit qui se caractérise par un manque de bouclage, un retrait, un blocage ou une paralysie de longue durée.

L'art du management des conflits est de les canaliser de façon à ce que les résultats soient positifs, plutôt en synergie que destructifs.

27 Procurement, Contracts**Beschaffung, Verträge****Approvisionnement, Contrats**

Procurement covers the following: an investment appraisal into the options available, procurement or acquisition strategy, make-or-buy-analysis, preparation of contract documentation, acquisition, selection of suppliers, administration of the contract, and the storage, inspection, expediting and handling of materials and equipment .

As part of project management and procurement, **contract management** controls the design, completion, up-dating, and realisation of contracts to reach the project objectives. This includes:

- designing and approving of contractual requirements concerning default/delay, liability, warranty, specifications, pricing, forms of payment, schedules;
- analysing the contract and preparing the obligations for the project members and
- following-up all contractually relevant issues, i.e. any type of changes which may cause modifications of the wording of the contract, supplements or claims

Claim management serves for controlling and assessing deviations or changes and their economic consequences with the purpose of determining, avoiding, motivating or enforcing claims. This includes either the preparation and validation of own claims or the protection of opponent claims.

Overall Strategy, Contracting strategy, Traditional Partnering, Contract terms Contract award, Contract administration, Inspection, Expediting, Logistics, Storage

Beschaffung deckt folgende Gesichtspunkt ab: Abschätzung der verfügbaren Alternativen, Entwicklung einer Beschaffungs- und Akquisitionsstrategie, Make-or-Buy-Analysen Erstellung einer Vertragsdokumentation, Einkauf, Lieferantenauswahl, Vertragsverwaltung und -ablage, Überprüfung, Weitergabe und Handhabung des Materials und der Ausrüstung .

Vertragsmanagement ist ein Aufgabengebiet der Beschaffung und des Projektmanagements zur Steuerung der Gestaltung, des Abschlusses, der Fortschreibung und der Abwicklung von Verträgen zur Erreichung der Projektziele. Es beinhaltet

- die Prüfung bzw. die Gestaltung der vertraglichen Bestimmungen, z.B. hinsichtlich Verzug, Haftung und Gewährleistung, Spezifikationen, Preisfindung, Terminen
- die Vertragsanalyse, d.h. die Aufbereitung der Vertragsinhalte für die Projektbeteiligten sowie
- die Verfolgung sämtlicher vertragsrelevanten Ereignisse und Vorgänge, wie Änderungen jeglicher Art, die zu Vertragstextänderungen, zu Nachträgen oder zu Nachforderungen (claims) führen können.

Nachforderungsmanagement dient der Überwachung und Beurteilung von Abweichungen bzw. Änderungen und deren wirtschaftlichen Folgen zwecks Ermittlung und Durchsetzung von Ansprüchen. Es beinhaltet einerseits das Aufbereiten und Geltendmachen und andererseits die Abwehr von Nachforderungen.

Les **approvisionnements** couvrent les aspects suivants : évaluation des options disponibles, élaboration de la stratégie contractuelle, analyse „make or buy“, préparation des documents contractuels, recherche et choix des fournisseurs, administration contractuelle, stockage, inspection et transport des marchandises .

La **gestion contractuelle** couvre la conception, la passation, la mise à jour et la réalisation des contrats permettant d'atteindre les objectifs du projet. Ceci inclut :

- la détermination et l'approbation des clauses contractuelles relatives aux manquements, retards, responsabilités, garanties, spécifications, prix, formes de paiement, plannings
- l'analyse du contrat et la préparation des obligations de l'équipe projet
- le suivi des problèmes contractuels, c'est-à-dire tous changements pouvant avoir un impact sur la formulation du contrat, suppléments et réclamations.

La **gestion du contentieux** couvre le contrôle et l'évaluation des modifications et leurs conséquences économiques pour identifier et faire valoir des réclamations. Ceci inclut préparation et validation de ses propres réclamations, et protection contre celles des parties adverses.

Stratégie globale, stratégie contractuelle, partenariats, termes contractuels, choix des fournisseurs, attribution des marchés, administration des contrats, inspection, relance, logistique, stockage

28 Project Quality**Projektqualität****Qualité des Projets**

Quality is the totality of characteristics of an entity that bear on its ability to satisfy stated and implied needs .

Quality management are comprising all the activities of the overall management function that determine the quality policy, objectives and responsibilities, and that implements them by means such as quality planning, quality control, quality assurance and quality improvement within the quality management system.

A **quality management system** is the organisational structure, procedures, processes and resources needed to implement quality management .

Three different stages of Quality management are typically encountered :

- Quality Assurance (QA) defines the procedures and documentation requirements to establish a predefined level of performance .
- Quality Control (QC) is the application of techniques and measures process of measuring achieve a predefined level of performance.
- Total Quality Management (TQM) is a management approach which puts quality as the punctual focus, ensure long-term trading success by customer satisfaction, and aims for benefit for the organisation members and society . It is based on the principal of continuous improvement .

The definition of quality management activities is a duty of project management. Their execution is to done by each project team member .

Qualität ist die Gesamtheit von Merkmalen (und Merkmalswerten) einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen .

Qualitätsmanagement (QM) sind alle Tätigkeiten des gesamten Managements, die im Rahmen des QM-Systems die Qualitätspolitik, die Ziele und Verantwortung festlegen sowie diese durch Mittel wie Qualitätsplanung, Qualitätslenkung, Qualitätssicherung/QM-Darlegung und Qualitätsverbesserung verwirklichen.

Ein **Qualitätsmanagementsystem** setzt sich zusammen aus den Verantwortlichkeiten, Verfahren, Prozessen und Mitteln für die Realisierung des Qualitätsmanagements.

Qualitätsmanagement kann in drei Reifegraden erfolgen :

- Qualitätssicherung definiert alle Verfahren und Dokumentationsanforderungen, die einen bestimmten Qualitätsanspruch sicherstellen .
- Qualitätslenkung ist die Anwendung Arbeitstechniken und Tätigkeiten zur Erfüllung von Qualitätsforderungen).
- Umfassendes Qualitätsmanagement (Total Quality Management, TQM) ist die auf die Mitwirkung aller ihrer Mitglieder gestützte, Managementmethode einer Organisation, die Qualität in den Mittelpunkt stellt und durch Zufriedenstellen der Kunden auf langfristigen Geschäftserfolg sowie auf Nutzen für die Mitglieder der Organisation und für die Gesellschaft zielt . Es basiert auf dem Prinzip der kontinuierlichen Verbesserung .

In der Regel ist das Qualitätsmanagement einer Organisation die Basis für das Qualitätsmanagement im Projekt. Die Festlegung der qualitätssichernden Maßnahmen im Projekt (Qualitätsplanung, -prüfung und -nachweis) ist Sache der Projektleitung; die Durchführung obliegt jedem einzelnen Projektbeteiligten .

Qualité : aptitude d'un produit, d'un ouvrage ou d'un service, à satisfaire les besoins des utilisateurs . La qualité couvre toutes les caractéristiques d'une entité ayant un impact sur sa capacité à satisfaire les besoins explicites ou implicites .

Le **management de la qualité** inclut toutes les activités de management qui déterminent la politique en matière de qualité, les objectifs et responsabilités, leur mise en œuvre par des moyens tels que la planification qualité, le contrôle qualité, l'assurance qualité, l'amélioration de la qualité.

Ceci est couvert par le **système de management de la qualité**, qui définit l'organisation, les procédures, les processus et les ressources nécessaires pour gérer la qualité .

On rencontre généralement trois niveaux de management de la qualité :

- Assurance Qualité : définition des procédures et de la documentation nécessaire pour assurer un niveau prédéterminé de performance
- Contrôle Qualité : mesure de l'atteinte réelle du niveau de performance préétabli
- Qualité Totale : méthode de management d'une organisation avec une large participation des employés, focalisant sur la qualité, sur un succès commercial à long terme à base de satisfaction du client, et visant le bien des membres de l'organisation et de la société en général . Elle se base sur le principe des améliorations continues .

La définition des activités de management de la qualité est du ressort du management de projet, leur application étant assurée par chaque membre de l'équipe projet .

29 Informatics in Projects**Informatik in Projekten****Informatique et Projets**

Information is used for answering questions. The parties involved in a project get this information from data warehouses (including their own memory) and information systems.

The subjects of **informatics** are the requirement of the users, the application system that should conform with these requirements and the software and hardware for the input, storage, processing, display, output and conveying (communication) of data. In some places the term „information technology“ is used as well for this content.

The project manager is expected to assess and supervise the use of information technology for all suitable fields of project management (e.g. time scheduling, cost control, project administration, data management, document management, business processes).

Informatics is playing a **major role** in many projects. In this case the project manager should understand the objectives, work tasks and decisions of the conceptual, specification, development, implementation and turn-over phases of IT-projects. He should be able to include them in the management of the whole project.

Information management systems
EDP Systems

Informationen dienen zur Beantwortung von Fragen. Der Projektbeteiligte erhält sie als nutzbares Ergebnis aus Datenbeständen (einschließlich dem eigenen Gedächtnis) und Informationssystemen.

Die **Informatik** befaßt sich mit den Bedürfnissen der Benutzer, der Anwendungs-Software, die diesen entsprechen soll, sowie mit System-Software und Hardware für die Eingabe, Speicherung, Verarbeitung, Darstellung, Ausgabe und Übertragung (Kommunikation) von Daten. Für Informatik wird synonym auch Informationstechnologie verwendet.

Vom Projektmanager wird erwartet, daß er den Einsatz von Informatikmitteln für alle geeigneten Anwendungsgebiete im Projektmanagement (z.B. Terminplanung, Kostenüberwachung, Büroautomation, Datenverwaltung, Dokumentenverwaltung, Geschäftsabläufe) beurteilen und führen kann.

Wenn die Informatik als Projektgegenstand in Projekten eine **bedeutende Rolle** spielt, muß der Projektmanager die Ziele, Aufgaben und Entscheidungsnotwendigkeiten der Konzept-, Spezifikations-, Entwicklungs- und Einführungsphasen von IT-Projekten kennen und in das Projektmanagement einbeziehen können.

Informationsmanagementsysteme
EDV-Systeme

L'information est utilisée pour répondre à des questions. Les parties impliquées dans un projet obtiennent cette information des banques de données et des systèmes d'information.

L'informatique traite des demandes des utilisateurs, du système applicatif répondant à ces demandes, des logiciels et des matériels de saisie, de stockage, de traitement, de visualisation et de transfert des données. On utilise aussi le terme „technologie de l'information“ pour décrire cet élément.

On attend du chef de projet qu'il évalue et supervise l'utilisation des technologies de l'information pour tous les domaines appropriés du management de projet (par exemple, le planning, la coûténance, l'administration du projet, la gestion des données, la gestion documentaire, les processus de travail).

L'informatique joue un **rôle majeur** dans beaucoup de projets. Dans ce cas, le chef de projet doit comprendre les objectifs, les tâches et le processus décisionnel relatifs aux phases de conception, de spécification, de développement, de mise en œuvre et de transfert des projets. Il doit savoir les inclure dans le management du projet global.

Systèmes d'information
Systèmes informatiques

30 Standards and Regulations Normen und Richtlinien

Normes et Réglementations

Standards, regulations and guidelines determine all types of systems, methods, procedures and processes in project management. These cover management approvals, controls and technical requirements. They are a supporting working tool for handling frequently occurring or unique events of daily project work.

In general, standardisation **aims** for uniform use of terminology, common understanding and a common basis for contractual agreements in the field of project management. This eases the co-operation of project partners and members of one or more companies.

A wide **acceptance** and application of standards and regulations should be achieved by close collaboration of project members, relevant departments and project partners (but also of industrial and professional associations as well as representatives of various branches).

Company independent standardisation is being done in national and international working groups and standardisation committees, such as:

- British Standards Institute (BSI),
- Deutsches Normungsinstitut (DIN)
- Association Française de Normalisation (AFNOR)
- International Standardisation Organisation (ISO)

All these are publishing standards and regulations in the field of project management (see reference list).

Normen, Standards, Regelwerke und Richtlinien regeln Systeme, Methoden, Verfahren und Prozesse im Projektmanagement. Hierzu zählen auch Genehmigungen, Prüfungen und technische Anforderungen. Normen und Richtlinien dienen der Unterstützung von häufig wiederkehrenden und einmaligen Ereignissen der täglichen Projektarbeit.

Ziele der Normungsarbeit im Projektmanagement sind u.a. ein einheitlicher Sprachgebrauch, ein gemeinsames Verständnis sowie gemeinsame Grundlagen und Vorgaben für vertragliche Vereinbarungen auf dem Fachgebiet Projektmanagement. Normen und Richtlinien vereinfachen die Zusammenarbeit von Projektpartnern und Projektmitarbeitern einer oder mehrerer Unternehmen.

Eine breite **Anerkennung** und die praktische Anwendung von Normen und Richtlinien sollte durch enge Zusammenarbeit von Projektmitarbeitern, Unternehmen und sonstigen Projektpartnern, aber auch von Berufs- und Fachverbänden unterschiedlicher Branchen erreicht werden.

Unternehmensübergreifende Normungsarbeit erfolgt in nationalen und internationalen Arbeitsgruppen und Normenorganisationen, wie

- British Standards Institute (BSI),
- Deutsches Normungsinstitut (DIN)
- Association Française de Normalisation (AFNOR)
- International Standardisation Organisation (ISO)

die Normen und Richtlinien zu Bereichen des Projektmanagement veröffentlichen (siehe Referenzliste).

Les **standards**, les **règlements** et les **recommandations** définissent tous types de systèmes, méthodes, procédures et processus en management de projet. Ils couvriront aussi les approbations, les contrôles et les normes techniques. Ils constitueront un outil de travail pour traiter des événements uniques ou récurrents dans la vie du projet.

En général, la standardisation a pour **objectif** d'uniformiser la terminologie, de permettre une compréhension commune et de fournir une commune base pour les accords contractuels. Cela facilite la coopération entre partenaires sur un projet.

Une **acceptation** large et l'application de standards et de règlements doivent être obtenus par une collaboration étroite entre membres de l'équipe projet, services impliqués dans l'entreprise, partenaires du projet (mais aussi associations professionnelles et représentants des diverses industries).

Une standardisation multi-entreprises s'établit aux niveaux national et international, par des organismes comme :

- le British Standards Institute (BSI)
- le Deutsches Normungsinstitut (DIN)
- l'Association Française de Normalisation (AFNOR)
- l'International Standardisation Organisation (ISO)

qui publient des standards dans le domaine du management de projet (voir liste).

31 Problem Solving

Problemlösung

Résolution de Problèmes

Project work can be characterised as a work on many different **problem situations** and the need for finding a solution for each of it. The methods of problem solving describe systematic procedures from the detection of a problem until the decision on the actions to be taken.

The **standard cycle for solving problems** is an basic, generic procedure for solving single problems in a project. The following steps are important:

- Impulse, initial analysis and planning
- Analysis of the situation, definition of the objectives
- Synthesis, generation and analysis of solutions
- Assessment and decisions
- Results, start of implementation.

For each step, methods are given or proposed (literature).

For the solving of problems, some **fundamental techniques of engineering** which can be used as well in other professional ranges, are applied, e.g.

- Forward from summary to detail (and back to summary)
- Creation and assessment of alternatives
- Thinking in term of systems
- Creativity techniques
- Prototyping
- Value analysis
- Total benefit analysis.

Projects can be considered as the total of a large number of problem solving processes. If each of these processes is done efficiently (at a low cost and in a short time) and effectively (the right problem is solved really and well), this is a great contribution to the project success. Therefore, the project manager is interested in problem solving.

Projektarbeit ist durch verschiedenartige **Problemstellungen** und den Zwang, dafür eine Lösung zu finden, gekennzeichnet. Die Methoden zur Problemlösung beschreiben systematische Vorgehensweisen, von der Problemerkennung bis zur Entscheidung über die resultierenden Maßnahmen.

Der **Problemlösungszyklus** ist ein allgemeingültiges Vorgehen zur Lösung einzelner Probleme. Dabei sind folgende Schritte wichtig

- Anstoß, Auftragsanalyse, Planung
- Situationsanalyse, Zielformulierung
- Synthese, Erarbeiten und Analyse von Lösungen
- Bewertungen und Entscheide
- Ergebnisse, Einleitung der Umsetzung

An jedem Schritt werden methodische Vorgaben gemacht.

Für die Lösung von Problemen werden einige **fundamentale Techniken des Ingenieurwesens**, die aber auch für die anderen Fachbereiche gelten, z.B.

- vom Groben zum Detail (und zurück)
 - Variantenbildung und – Bewertung
 - Gliederung des Ablaufs in Phasen
 - Denken in Systemen
 - Kreativitätstechniken
 - Prototyping
 - Wertanalyse
 - Nutzwertanalyse
- verwendet.

Projekte können als eine große Gesamtheit von Problemlösungsprozessen betrachtet werden. Wenn jeder Problemlösungsprozeß effizient (mit wenig Kosten und in kurzer Zeit) und wirksam (das richtige Problem wirklich und gut lösend) verläuft, ist dies ein großer Beitrag zum Projekterfolg. Deshalb ist der Projektmanager am Problemlösungszyklus interessiert.

Réaliser un projet implique de travailler sur de nombreux **problèmes** différents. Les méthodes de résolution de problèmes décrivent des procédures systématiques depuis la détection d'un problème jusqu'à la décision sur les actions à prendre.

Le **cycle standard de résolution de problèmes** est une procédure élémentaire appliquée aux problèmes simples, dont les étapes importantes sont :

- Impulsion, analyse initiale et organisation
- Analyse de la situation, définition des objectifs
- Synthèse, élaboration et analyse de solutions
- Evaluation et décision
- Résultats, mise en œuvre

A chaque étape correspondent des méthodes.

Pour la résolution de problèmes, on utilise quelques **techniques fondamentales d'ingénierie**, applicables également dans d'autres domaines professionnels :

- Aller de la synthèse au détail (puis retour à la synthèse)
- Elaboration et évaluation d'options
- Pensée systémique
- Techniques de créativité
- Prototypage
- Analyse de la valeur
- Analyse globale des bénéfices

On peut considérer les **projets** comme une somme d'un grand nombre de processus de résolution de problèmes. Si chacun des processus est efficace (à faible coût et dans des délais brefs) et efficient (on règle vraiment et bien le véritable problème), cela contribuera grandement au succès du projet. Le chef de projet est donc intéressé à la résolution des problèmes.

32 Negotiations, Meetings

Verhandlungen, Besprechungen

Négociations, Réunions

A **solution** shall be found for a problem or a number of problems with one or more partners or involved parties. The result may be a consensus or a decision.

The solution is normally found in a process with steps. The concept for the **procedure** and the selection of the parties and persons involved (e.g. a contract negotiation or a mediation procedure). Is an important task of the negotiation management.

For negotiations, talks and meetings are the usual instruments.

The management of **meetings** includes the preparation of the meeting, the guidance during the meeting, and the follow-up works after the meeting. The methods for the management of meetings are related to the content (objective and subjective matters), the procedure, the timing, the information and decision techniques and the documentation of the meeting. Similar aspects are valid for the management of **talks** with single persons.

The **subjects** of negotiations are, for example

- Agreement of project objectives with the client,
- Negotiations with public authorities about the project approval
- Contract or claim negotiations with contractors
- Talks for hiring people for the project management team.

Departing from the interests of the partners, either a consensus is achieved, or the negotiation is postponed or terminated without a result.

The preparation (time, invited persons, positions, goals, preliminary information, etc.), the realisation and the follow-up of negotiations is an important responsibility of project managers.

Es geht darum, mit einem oder mehreren Partnern oder Mitbeteiligten für eine Problemstellung eine **Lösung** zu finden. Dabei kann es sich um einen Konsens oder einen Entscheid handeln.

Die Lösung wird normalerweise mit einem schrittweisen Vorgehen erarbeitet. Das Konzipieren und Erarbeiten des **Vorgehens** und der dabei engagierten Leute (z.B. Vertragsverhandlungen, Streitschlichtung) ist eine der wichtigsten Aufgaben der Verhandlungsführung.

Für die Verhandlungen wird in der Regel die Form von Gesprächen und Sitzungen gewählt.

Die **Sitzungsführung** umfaßt die Vorbereitung der Sitzung, die Führung während der Sitzung und die Arbeiten, die auf die Sitzung folgen. Die Methoden der Sitzungsführung befassen sich mit inhaltlichen (sachlogischen und psychologischen), ablaufbezogenen, zeitlichen, informations- und entscheidungstechnischen und dokumentatorischen Aspekten. Ähnliche Aspekte gelten für die **Gesprächsführung** mit Einzelpersonen.

Verhandlungen beziehen sich auf verschiedenartige **Gegenstände**, z.B.

- Vereinbarung der Projektziele mit dem Kunden,
- Verhandlungen mit Behörden über Zulassungen
- Vergabe- oder Nachtragsverhandlungen mit Unternehmern
- Anstellungsgespräche mit neuen Mitarbeitern im PM Team.

Ausgehend von der Interessenlage der Verhandlungspartner ist entweder ein Konsens zu finden oder die Verhandlungen werden unter- beziehungsweise abgebrochen.

Die Vorbereitung (Zeitpunkt, Teilnehmer, Positionen, Ziele, Vorinformationen etc.), Durchführung und Auswertung der Verhandlungen sind Aufgaben des Projektmanagers.

Des **solutions** à des problèmes doivent être trouvées avec un ou plusieurs partenaires ou personnes impliquées. Le résultat peut être un consensus ou une décision.

La solution se trouve normalement par un processus en étapes. La **procédure** à suivre et la sélection des personnes à impliquer (négociation contractuelle ou médiation, par exemple) sont des éléments importants du management de la négociation.

Les discussions et les réunions sont les instruments habituels des négociations.

La gestion des **réunions** inclut leur préparation, la direction de la réunion et le suivi ultérieur. Les méthodes de gestion des réunions traitent du contenu (éléments subjectifs et objectifs), de la procédure de réunion, de son horaire, des techniques de décisions et de la documentation des résultats. Des éléments similaires sont applicables aux **discussions** avec un interlocuteur unique.

Les **sujets** de discussion sont, par exemple :

- Accord avec le client sur les objectifs du projet
- Négociations avec les pouvoirs publics devant autoriser le projet
- Négociation contractuelle, contentieux avec les fournisseurs
- Entretiens d'embauche de personnel sur le projet

Suivant les intérêts des partenaires, soit un consensus est atteint, soit la négociation est repoussée ou se termine sans résultat.

La préparation (date, personnes invitées, positions, objectifs, information préliminaire, etc.), la conduite et le suivi de négociations sont des responsabilités importantes du chef de projet.

33 Permanent Organisation

Stammorganisation

Organisations Permanentes

Permanent organisations have a long range purpose and survive in a changing environment. Project are done

- within a permanent organisation (for example a reorganisation, a contract)
- or use resources or works or products that are provided by permanent organisations.

The personnel working in the projects usually is maintaining its relationship to its permanent organisation and is working in a more or less direct **matrix situation**. The system that is established through the project will be used and maintained by a permanent organisation as well.

The project manager should know how the permanent organisations **related to the project** are working

- work tasks, authority, responsibility
- structure of the organisation
- procedures and decision making with the organisation

because he is in a permanent relationship with these organisations. This is of particular importance if an existing organisation or its infrastructure is changed by the project.

Constructed facilities, information technology and organisation projects have an influence on the **operations** taking place in the permanent organisations. For the project, it is most important how the policy and the results of the operations are defined, how they are controlled and what are the relevant risks. Otherwise it is difficult to attain the client satisfaction for the above kinds of projects. Therefore the project manager must understand the principles of the planning and management of the operations and his contribution to establish good preconditions for successful results during the operation.

The project manager can understand the objectives, the framework conditions, the business processes and the decision making of the permanent organisations better, if he is experienced in the respective **business area** and industry.

Stammorganisationen haben einen längerfristigen Lebenszweck und behaupten sich in ihrem Umfeld. Projekte werden

- entweder in einer Stammorganisation selbst abgewickelt (Reorganisation, Aufträge)
- oder verwenden Ressourcen, die von Stammorganisationen geliefert werden.

Oft sind die Projektbeteiligten zugleich in einer Stammorganisation eingebunden (**Matrix-Situation**). Die von der Projektorganisation geschaffenen Systeme werden anschließend von Stammorganisationen genutzt und unterhalten.

Das Wissen und die Erfahrung wie die Stammorganisationen funktionieren,

- Aufgaben, Zuständigkeiten, Verantwortungen
- Organisationsstruktur
- interne Abläufe und Entscheidungsfindung

sind für den Projektmanager wichtig, weil er direkt und indirekt laufend mit **diesen Organisationen** zu tun hat. In besonderem Maß ist dies der Fall, wenn mit dem Projekt eine bestehende Organisation oder ihre Infrastruktur verändert.

Anlage-, Informatik- und Organisationsprojekte beeinflussen die Grundsätze des **Betriebes**, der läuft und sich verändert. Für das Projekt entscheidend wichtig ist vor allem, wie das Betriebsergebnis definiert und gesteuert wird und welche Risiken maßgebend sind. Sonst ist es für den Projektmanager schwierig, die Kundenbedürfnisse für die obenstehenden Projektarten wirklich zu erfüllen. Der Projektmanager muß die Grundsätze der Betriebsplanung und wichtige Betriebsführungstechniken verstehen und seinen Beitrag zu günstigen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Betrieb leisten.

Kenntnisse über die **Branche** erlauben dem Projektmanager noch besser, die Ziele, Rahmenbedingungen, Arbeitsweise und Entscheide der Stammorganisationen zu verstehen.

Les **organisations permanentes** ont des objectifs à long terme et survivent dans un contexte qui évolue. Les projets sont réalisés :

- dans une organisation permanente
- en utilisant des ressources, travaux ou produits fournis par des organisations permanentes.

Le personnel travaillant sur les projets maintient généralement ses liens avec l'organisation permanente et travaille plus ou moins directement en **situation matricielle**. Le système établi durant le projet est utilisé et maintenu par l'organisation permanente.

Le chef de projet devrait connaître comment les organisations permanentes **liées au projet** travaillent :

- tâches, autorité, responsabilité
- structure de l'organisation
- procédures et prises de décision

parce qu'il est en relation permanente avec elles. Ceci est particulièrement important lorsque le projet apporte des modifications à une organisation existante ou à son infrastructure.

Les installations construites, les technologies de l'information et les projets organisationnels ont une influence sur les **opérations** menées par les organisations permanentes. Pour le projet, il importe de savoir comment la politique et les résultats des opérations sont définis, comment ils sont contrôlés et quels en sont les risques. Autrement, il est difficile de satisfaire les clients de ces types de projets. Le chef de projet doit donc comprendre les principes de planification et de management des opérations, ainsi que sa contribution à l'établissement de bonnes conditions préalables aux succès.

Le chef de projet peut mieux comprendre les objectifs, le cadre de travail, les processus et les modes de décision des organisations permanentes s'il a l'expérience de l'**industrie** considérée.

34 Business Processes**Geschäftsprozesse****Processus d'Entreprise**

All types of **business processes** (for the direct work and the supporting operations) in

- Permanent organisations working for a project
 - Projects
- are the basis for the business management and for the management of quality, time and rentability.

The procedure, the documents used and the controlling responsibilities for the types of work are defined in the **business processes**. Normally these processes are documented by process description including objectives and success criteria, graphical schemes of activities, check lists and standard forms.

Relevant examples for project and project management processes are

- project development
- project start
- project planning
- project monitoring and control
- project hand over and close down

Project management processes are furthermore detailed in working steps, such as:

- establish a time schedule
- produce a work description
- check a contract draft
- determinate project progress
- develop an organisational solution
- solve a problem or a conflict in the project team
- write a report
- make the final check of the minutes of a meeting.

Die **Geschäftsprozesse**, sowohl die der direkten Leistungserbringung als auch die der indirekten Service-Leistungen, bilden

- in ständigen Organisationen wie auch
 - in Projekten
- die Grundlage für die Geschäftsabwicklung und für das Management in Hinblick auf Ergebnis/Qualität, Termin und Wirtschaftlichkeit.

Im **Geschäftsprozeßmanagement** wird u.a. definiert, wie bestimmte Arbeiten ablaufen, mit welchen Dokumenten gearbeitet wird und wer für welche Kontrollen verantwortlich ist. Die Prozesse werden in der Regel mittels Prozeßbeschreibungen einschließlich Zielformulierung und Erfolgsfaktoren, Ablaufschemata, Checklisten und Musterformularen dargestellt.

In Projekten sind folgende Projekt- und Projektmanagement-Prozesse von besonderer Bedeutung:

- Projektentwicklung
- Projektstart
- Projektplanung
- Projektüberwachung und -steuerung
- Projektabnahme und -abschluß

Prozesse im Projektmanagement können weiter unterteilt werden, z.B. in Arbeitsschritte wie:

- Erstellung eines Terminplans
- Aufstellen einer Leistungsbeschreibung,
- Prüfen eines Vertragsentwurfs,
- Abfrage des Projektfortschritts,
- Erarbeiten einer organisatorischen Lösung,
- Lösen eines Konflikts im Projektteam,
- Abfassen eines Berichts oder
- Erstellen eines Besprechungsprotokolls.

Tous types de **processus** (pour les travaux directs et les opérations de support) dans

- les organisations permanentes travaillant sur le projet
 - les projets
- sont à la base du management de l'entreprise et de la qualité, des délais, de la rentabilité.

La procédure de travail, les documents utilisés et les responsabilités de contrôle sont définis dans les **processus d'entreprise**. Normalement, ces processus sont documentés dans une description incluant les objectifs, les critères de succès, des logigrammes, des listes d'actions et des formulaires standard.

Voici des exemples de processus pour le management de projet :

- développement du projet
- lancement du projet
- planification du projet
- contrôle du projet
- transfert et clôture du projet

Les processus sont ensuite détaillés en tâches élémentaires, telles que :

- établissement d'un planning
- description des travaux
- vérification d'un projet de contrat
- calcul de l'avancement
- développement d'une solution organisationnelle
- solution d'un problème / conflit
- rédaction d'un rapport
- vérification finale des comptes-rendus de réunion.

35 Personnel Development	Personalentwicklung	Développement du Personnel
---------------------------------	----------------------------	-----------------------------------

Personnel development covers all aspects of manpower planning, recruitment, selection, training, preservation, assessment, and work simulation. It concerns all project members, such as the project manager, project team member (permanent or temporary), project controller, and project stakeholder.

As a central figure in the project, the project manager has to satisfy a variety of **requirements**: special technical competence, knowledge of the organisation, competence in project management, competence to delegate and to lead project teams, ability to prioritise and to think holistically, ability to implement effectively, talent of organising, etc.

In projects the following **tasks** are particularly important :

- calculating and optimising manpower requirements
- recruitment procedures
- career planning
- processing training measures
- applying assessment techniques
- keeping and maintaining personnel records
- compensation administration
- assessing standard remuneration benefits
- utilisation of results from other company areas or projects

conditions of employment

benefits for the project personnel

welfare, housing

industrial relations (legislation)

appraisal and career development

outplacing

Die **Personalwirtschaft** behandelt die Personalbedarfsplanung, Personalbeschaffung, Personalauswahl, Personalentwicklung, Personalerhaltung, Personalbeurteilung und Leistungsstimulation. Das betrifft alle Projektmitglieder, also Projektmanager, Projektteammitglieder (permanent oder temporär), Projektcontroller und Projektbeteiligte

Dem Projektleiter kommt dabei eine besondere Bedeutung zu: als zentrale Figur im Projekt muß er einer Vielzahl von **Anforderungen** genügen: sachliche Kompetenz, Kenntnis des Unternehmens, Kompetenz im Projektmanagement, Fähigkeit Aufgaben zu delegieren und Projektteams zu Führen, Denken in Prioritäten und ganzheitliche Sichtweise, Verhandlungsgeschick, Durchsetzungsvermögen, Organisationstalent, etc.

In der Projektarbeit sind insbesondere folgende **Aufgaben** wichtig :

- Berechnung und Optimierung des Personalbedarfs
- Sicherstellung der Personalbeschaffung
- Karriereplanung
- Planung und Durchführung der Weiterbildung
- Anwendung der Techniken zur Personalbeurteilung
- Verwaltung der Personalakten
- Verwalten der Entlohnung
- Beurteilung der Leistungsentlohnung
- Nutzung der Erkenntnisse aus anderen Unternehmensbereichen oder Projekten

Arbeitsbedingungen

Nutzen für Projektpersonal

Fürsorge, Haushalten

industrielle Beziehungen, Gesetzgebung

Beurteilung und Karriereplanung

Outplacing

Le **développement du personnel** couvre tous les aspects de la planification des affectations, du recrutement, de la formation et de l'évaluation des personnels, des simulations en milieu de travail. Il concerne tous les membres de l'équipe projet, comme le chef de projet, un membre temporaire ou permanent de l'équipe, le contrôleur de projet, les parties prenantes

Personnage central du projet, le chef de projet doit répondre à une grande variété de **caractéristiques** : compétence technique spécialisée, connaissance de l'organisation, compétence en management de projet, compétences en délégation et leadership des équipes, capacité à penser en termes de priorités et de façon holistique, capacité à réaliser, talents d'organisateur, etc.

Dans les projets, les **tâches** suivantes sont particulièrement importantes :

- Calcul et optimisation des besoins de ressources humaines
- Procédures de recrutement
- Plan de carrière
- Formation
- Maintien des fichiers de personnel
- Administration des salaires
- Evaluation des modes de rémunération
- Utilisation de l'expérience d'autres projets ou autres secteurs de l'entreprise.

Conditions d'emploi

Avantages sociaux

Législation sociale

Développement de carrière

Outplacement

36 Organisational Learning**Organisationales Lernen****Organisation Apprenante**

An appropriate state of the general **knowledge** and the **experience** as well as the personal attitudes, experience from other projects and the business area of the project are a precondition for the performance and effectiveness of the project personnel. In addition, each project has its own characteristics and specific resources. Therefore a particular know-how must be built up for each project as a basis for the doing the respective work. This know-how must be adapted to a changing environment during the project. Finally, the project organisation shall find its way to **improvements** with a intentional feed-forward, if deficiencies, gaps and obstacles occur (quality management). New developments of knowledge and experience in the environment or new conditions, opportunities, risks and experience within the project may be reasons for changing requirements.

The demand for education and training is analysed on the basis of **competence profiles** for the project management personnel and the skills and the change of skills thereof.

The knowledge and experience gaps of the project manager and the team are removed using didactic methods. The advantage of **learning effects** systematically brought in when the work can be done in phases and cycles and when repetitive work is possible. When new kinds of work come up, prototyping, trial runs, specimen and testing may be used. Personnel can be replaced if it is not competent enough.

Ein angemessener Stand des allgemeinen **Wissens** und der **Erfahrung** sowie die das persönliche Verhalten und die Erfahrungen aus andern Projekten und der Branche sind eine Bedingung für die Leistungsfähigkeit des Projektpersonals. Zudem hat jedes Projekt eine eigene Charakteristik und spezifische Mittel. Somit müssen projektspezifische Kenntnisse als Voraussetzung für die Erledigung der konkreten Aufgaben aufgebaut und bei sich änderndem Umfeld aufrecht gehalten werden. Schließlich soll die Projektorganisation bei festgestellten Mängeln, Lücken und Hindernissen (Qualitätsmanagement) mittels gezielter Vorwärtskopplung den Weg zu **Verbesserungen** finden. Es kann sich dabei um neue externe Entwicklungen und Erkenntnisse handeln oder um projektspezifische Bedingungen, Chancen und Erfahrung.

Auf Grund von **Anforderungsprofilen** und verschiedenen Fähigkeiten beziehungsweise deren Veränderungen wegen neuen Erkenntnissen wird der Weiterbildungsbedarf erfaßt.

Die Lücken beim Projektmanager selbst und seinen Mitarbeitern werden mit didaktischen Methoden behoben. **Lerneffekte** werden bei der phasenweisen, zyklischen Bearbeitung und bei repetitiven Arbeiten gezielt genutzt. Bei neuartigen Problemen können Prototyping, Probeläufe, Muster und Prüfungen verwendet werden. Bei mangelnder Eignung kann Personal ausgetauscht werden.

Une des conditions préalables à l'efficacité du personnel de projet est son niveau approprié de **connaissance** et d'**expérience**, ainsi que son attitude personnelle, l'expérience d'autres projets et du domaine concerné. De plus chaque projet a ses caractéristiques propres et ses ressources spécifiques. Un savoir-faire particulier doit donc être construit pour effectuer le travail nécessaire au projet. Ce savoir-faire doit être adapté au contexte évolutif du projet. Enfin, l'organisation du projet doit trouver la voie des **améliorations** avec des actions proactives, si l'on rencontre des dysfonctionnements, des manques et des obstacles (management de la qualité). De nouvelles connaissances ou expériences, des conditions nouvelles, des opportunités qui se présentent, des risques peuvent amener à faire évoluer les besoins à satisfaire.

Les besoins en formation sont analysés sur la base de **profils de compétences** du personnel.

Les manques de connaissances et d'expérience du chef de projet et de l'équipe sont comblés par des méthodes didactiques. On peut profiter de la courbe d'**apprentissage** lorsque le travail s'effectue par phases ou est répétitif. Lorsque de nouveaux types de travaux se présentent, on peut utiliser du prototypage, des essais. On peut remplacer le personnel s'il manque de compétences.

37 Management of Change**Veränderungsmanagement****Gestion du Changement**

The responsibility of change management is to detect the necessity and the potential of **important changes** and to deal with them successfully using adequate strategies and procedures. The management of processes that include the participation of several parties that are engaged in solving problems of an organisation as a team, the corresponding team building and the management of subgroups on different hierarchical levels and in different ranges of the organisation as well as the communication in the complex procedure of concurrent group work and decision processes are crucial aspects of important changes.

The **project manager** of an important change should be aware of the interrelations and processes in systems and have the ability to talk to individuals, groups and organisations in various roles and (consulting) situations in a systematic but also problem related way as well as to accompany the change process. The project management should know how the parties involved typically react on changes and the change process. It should be in the position to apply different methods and tools for the diagnosis and intervention in the individual range, for the team work and the development of the whole organisation. Finally, it should be able to overcome the resistance to the change.

Important **aspects** are therefore:

- Consider the importance of changes (change of paradigms, values, technology, information), of the ability of organisations to adapt and of the corporate culture and policy.
- Avoid and reduce the resistance to change, solve conflicts (of interest)
- Detect and change different attitudes regarding values, blocked situations and see and develop available potential
- Initiate, accompany, control and successfully realise (in the long range) participative change processes with adequate interventions in the fields of personnel, team and organisational development.

Projects are important changes.

Die Aufgabe des Veränderungsmanagements besteht darin, die Notwendigkeit und das Potential **wichtiger Veränderungen** zu erkennen und diese mittels zweckmäßiger Strategien und Vorgehensweisen erfolgreich zu bewältigen. Dabei kommt der Steuerung partizipativer Prozesse, in denen die Beteiligten die betrieblichen Probleme und deren Lösungen engagiert zur eigenen Sache machen, der Teambildung und -entwicklung, dem Leiten von Gruppen auf allen hierarchischen Ebenen sowie der Information und Kommunikation in der Vielfalt simultaner Gruppenarbeits- und Entscheidungsprozesse eine zentrale Bedeutung zu.

Der mit dem Veränderungsmanagement beauftragte **Projektmanager** muß das Bewußtsein für Systemzusammenhänge und -prozesse sowie die Fähigkeit haben, Individuen, Gruppen und Organisationen in verschiedenen (Beratungs-)Rollen systematisch und problemangepaßt anzusprechen und zu begleiten. Sie muß die mit Veränderungen und deren Bewältigung verbundenen Reaktions- und Vorgehensweisen kennen. Sie muß in der Lage sein, auf der individuellen Ebene sowie zur Team- und Organisationsentwicklung verschiedene Diagnose- und Interventionsmöglichkeiten anzuwenden und mit Widerständen umzugehen.

Wichtige **Aspekte** sind somit

- Erkennen der Bedeutung des Wandels (Paradigmawechsel, Wertewandel, Technologie, Information), der Anpassungs- und Lernfähigkeit von Organisationen sowie der Unternehmenskultur und -politik
- Widerstände verhindern und abbauen; (Interessen-)Konflikte lösen
- Unterschiedliche Werthaltungen und -vorstellungen, blockierte Situationen sowie vorhandenes Potential erkennen und entwickeln
- Veränderungsprozesse im Sinne partizipativen Handelns und mit angepaßten Interventionen in den Bereichen der Personal-, Team- und Organisationsentwicklung auslösen, begleiten, steuern, längerfristig erfolgreich bewältigen

Projekte sind große Veränderungen.

Le management du changement consiste à détecter la nécessité et l'effet potentiel de **changements importants** et de les traiter avec succès en utilisant les stratégies et procédures adéquates. Parmi les éléments cruciaux dans le cas de changements importants, on compte :

- Le management de processus faisant participer en équipe plusieurs intervenants engagés dans la résolution des problèmes d'une organisation,
- la formation des équipes, le management de sous-groupes de niveaux hiérarchiques différents et appartenant à des entités différentes,
- la communication entre groupes travaillant en parallèle.

Le **chef d'un projet** de changement important doit être conscient des interrelations et processus croisés entre systèmes, et savoir parler aux individus, groupes et organisations dans des situations et des rôles différents de façon à la fois systématique et adaptée au problème, ainsi qu'accompagner le processus de changement. Il doit savoir utiliser différents méthodes et outils pour le diagnostic et l'intervention aux niveaux individuel, de l'équipe et de l'organisation dans son ensemble. Enfin, il doit savoir juguler la résistance au changement.

Les **éléments importants** sont donc :

- évaluer l'ampleur des changements (changements de paradigmes, valeurs, technologie, information), la capacité des organisations à s'adapter et la culture et la politique de l'entreprise
- éviter et réduire la résistance au changement, résoudre les conflits d'intérêts
- détecter et modifier les attitudes concernant les valeurs, les situations bloquées, et développer les opportunités
- initier, accompagner, maîtriser et mettre en oeuvre efficacement (sur le long terme) les processus participatifs de changement, avec les interventions appropriées dans les domaines du personnel, du développement des équipes et de l'organisation.

Les **projets** sont des changements importants.

38 Marketing, Product Management

Marketing, Produktmanagement

Marketing, Management de Produit

The marketing is responsible for defining the **product mix** during and after the investment, that is made by the project. It is responsible that this mix is designed in such a way, that the investment is expected to be successful. The project shall be conceived, realised and finished to attain satisfaction of the clients. Especially, the project must be based on products for which a real future demand is existing.

The project manager should know the principles and techniques as well as some applications of the marketing:

- Principles of marketing (Segmentation, prices, product design and improvement, advertising)
- Success criteria, selling processes, control processes of the marketing
- Procedures and means for „selling“ project solutions.

He should be able to co-operate with the product managers who accompany the project.

Finally, the **project result itself** (investment) can be considered as a complex product or a system of products. This product is sold to the client during the project life cycle, is fabricated as a unique, single, complex product, and is commissioned and accepted by the client at the end of the project cycle.

In our market-based context, the **work packages** of the project are products that are purchased on the market or internally from the permanent organisations. In this case the project manager is the direct client or the opinion leader for the design of the products (works) and the decisions of the procurement.

Marketing hat die Aufgabe das **Projekt-sortiment** (Mix) während und nach der Investition, die mit einem Projekt unternommen wird, so zu gestalten, daß die Investition erfolgreich zu werden verspricht. Das Projekt soll in der Art definiert, durchgeführt und abgeschlossen werden, daß eine optimale Kundenzufriedenheit erreicht wird. Insbesondere soll es auf Dienst- und Sachleistungen ausgerichtet sein, die später wirklich verlangt werden.

Der Projektmanager soll die Bedeutung, die Prinzipien und die Techniken und einzelne Anwendungen des Marketings kennen:

- Marketing-Prinzipien (Marktsegmentierung, Preisbildung, Produktdefinition, -verteilung und -werbung)
- Erfolgskriterien, Verkaufsprozesse und Eingriffsmöglichkeiten
- Vorgehen und Mittel für das „Verkaufen“ von Projektlösungen.

Er soll mit dem projektbegleitenden Produktmanager zusammenarbeiten.

Schließlich kann die **das Projekt selbst** (Investition) als Gesamtprodukt beziehungsweise Produktesystem aufgefaßt werden, das dem Kunden während des Projektablaufs verkauft, als Einzelfertigung erstellt und am Schluß vom Kunden abgenommen wird.

Auch die **einzelnen Leistungen**, die für das Projekt erbracht werden, sind Produkte die auf dem Markt oder intern gekauft werden. In diesem Fall ist der Projektmanager der direkte Kunde beziehungsweise der Meinungsträger der die Produktgestaltung und den Kaufentscheid wesentlich beeinflusst.

La fonction marketing est responsable de la définition du **mix produit** à fabriquer par le projet. Ce mix est conçu de telle façon que le projet puisse être un succès. Le projet sera conçu et réalisé pour satisfaire les besoins des clients. En particulier, le projet doit permettre la fabrication de produits pour lesquels il existe une véritable future demande.

Le chef de projet doit connaître les principes et techniques du marketing, ainsi que certaines de leurs applications :

- Principes du marketing (segmentation, prix, conception et amélioration des produits, publicité)
- Critères de succès, processus de ventes, contrôle du marketing
- Procédures et moyens de „vente“ des solutions apportées par le projet

Il doit être capable de coopérer avec les chefs de produits qui accompagnent le projet.

Finalement, le **résultat même du projet** (l'investissement) peut être considéré comme un produit complexe ou un système de produits. Ce produit est vendu au client durant le cycle de vie du projet, est fabriqué en un seul exemplaire, est mis en service et accepté par le client à la fin du cycle.

Dans notre contexte orienté marché, les **lots de travaux** constituant le projet sont des produits qui sont achetés à l'extérieur ou fabriqués de façon interne par des organisations permanentes. Dans ce cas, le chef de projet est le client direct ou le leader d'opinion pour la conception des produits et les décisions d'achat.

39 System Management**Systemmanagement****Management des Systèmes**

The operation and economy of the systems is in the hands of the **permanent organisations**. During the operation of the systems, the benefit of the investment should be realised and the systems are inspected and maintained. The renovation, the redesign and the liquidation of the systems are **projects of their own**, if the action is big and complex enough.

The approximate, desired and realistic durations of the life cycles of the systems, the subsystems and the components are defined by the clients and the project team. The project manager should know the considerations of the system management and the concepts for the maintenance, renovation and replacement. These concept should be in the reach of the project manager and be used for optimising the project. The **project solutions** must be suitable for the use, the operation and the maintenance of the systems (flexibility, economical, safe for operation and maintenance, maintenance friendly, exchangeable). The systems will be operated and the maintained in a context and internal conditions the variations of which are more or less foreseeable.

Important **aspects** are therefore

- Life cycles and expected life durations of systems, subsystems and components
- Fundamentals of the development and management of systems: Use, economy, profitability, viability, compatibility, future change, extension, renovation, replacement
- Management and economy of subsystems and components.

Die Bewirtschaftung der Systeme liegt in den Händen der **Stammorganisationen**. Während der Bewirtschaftung ist der Nutzen zu realisieren und der betriebliche Unterhalt und die Überwachung durchzuführen. Die Instandsetzung, die Erweiterung, die Umgestaltung und der Rückbau von Systemen bilden **eigene Projekte**, sofern sie einen bestimmten Umfang übersteigen und eine bestimmte Komplexität aufweisen.

Die ungefähren, gewünschten und realistischen Lebensdauern von Systemen, Teilsystemen und Komponenten sind durch die Kunden und das Projektteam zu ermitteln. Der Projektmanager muß die Bewirtschaftungsüberlegungen und die Konzepte für Wartung, Instandhaltung und Ersatz kennen bzw. bearbeiten lassen und für die Optimierung der Lösungen verwenden können. Die gewählten **Projektlösungen** müssen für Nutzung, Betrieb und Unterhalt tauglich sein (z.B. flexibel, wirtschaftlich, sicher, wartungsfreundlich, auswechselbar). Dabei ist zu berücksichtigen, daß das Umfeld und die Bewirtschaftung teils absehbaren, teils unvorhersehbaren Veränderungen unterworfen sein werden.

Wichtige **Aspekte** sind somit:

- Lebenszyklen und Lebensdauern von Systemen, Teilsystemen und Komponenten
- Grundsätze der Entwicklung und Bewirtschaftung von Systemen: Nutzung, Rentabilität, Viability, Verträglichkeit, Umbau, Erweiterung, Erneuerung, Ersatz
- Bewirtschaftung von Teilsystemen und Komponenten.
- Zusammenhänge mit dem Umfeld (Markt, Gesetze, etc.) und seinen Veränderungen

L'exploitation du système et ses conditions économiques sont dans les mains d'**organisations permanentes**. C'est durant l'exploitation que les bénéfices de l'investissement se réalisent et que les systèmes sont maintenus. La rénovation, la reconception et la déconstruction des systèmes représentent des **projets par eux-mêmes** si l'opération est importante et complexe.

Les durées, voulues et réalistes, des cycles de vie des systèmes, sous-systèmes et composants sont définis par les clients et l'équipe projet. Le chef de projet se doit de connaître la problématique du management des systèmes et les concepts de maintenance, rénovation et remplacement. Ces concepts doivent être à la portée du chef de projet et être utilisés pour optimiser le projet. Les **solutions** choisies pour le projet doivent convenir pour l'exploitation et la maintenance des systèmes (flexibilité, économie, sûreté de fonctionnement, entretien, échanges standard). Les systèmes seront exploités et maintenus dans un contexte et des conditions internes plus ou moins prévisibles.

Les **éléments importants** sont donc :

- Les cycles de vie et les durées de vie attendues pour les systèmes, sous-systèmes et composants
- Les éléments fondamentaux du développement et du management de systèmes : utilisation, économie, rentabilité, viabilité, compatibilité, évolutions futures, extension, rénovation, remplacement
- Le management et l'économie des sous-systèmes et composants

40 Safety, Health, Environment

Sicherheit, Gesundheit, Umwelt

Sécurité, Santé, Environnement

In projects all major issues on **safety, health and environment** are covered by defined standards and methods which minimise to a level considered acceptable by the lay public, the legal system, operators and others, the likelihood of accident or damage to people or equipment. The project manager must ensure that these standards are respected in operation, and reviewing them to ensure their continued validity .

At the first stage the protection of people (dead, handicapped) it has to be ensured in project and operations phases .

The project manager is normally the highest **security agent**. He is responsible for detecting danger, risk analysis, planning of response measures and situation control with special regard to trespassing directives, preventive measures or active harm (i.e. misuse, sabotage) .

Instrument of safety, health and environment are

- safety plan
- safety reviews (specific certification)
- Environmental Impact Plan

In der Projektarbeit sind alle Belange zur **Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz** durch die Ermittlung von Standards und Methoden abgedeckt, die die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls oder einer Verletzung von Personen oder einer Beschädigung von Einrichtungen auf ein Minimum reduzieren. Diese sind von der Öffentlichkeit, der Gesetzgebung und den Nutzern zuzulassen und zu befolgen. Das beinhaltet auch die Gewährleistung der fortlaufenden Gültigkeit durch Überprüfung dieser Regelungen sowie der Sicherstellung, daß diese Normen eingehalten werden .

In erster Linie ist in den Projekten und im späteren Betrieb der Systeme für den Schutz der Personen vor Schäden (Todesfällen und schweren bleibenden Schäden) zu sorgen .

Der Projektmanager ist in der Regel auch der oberste **Sicherheitsverantwortliche** im Projekt. Die Gefahrenermittlung, Risikoanalyse, Maßnahmenplanung und Zustandskontrolle ist branchen- und projektspezifisch durchzuführen. Insbesondere ist auch auf eine allfällige Verletzung von Vorschriften, Möglichkeiten der Vorbeugung, menschliches Versagen und aktive Schädigung (Mißbrauch, Sabotage) zu achten .

Instrumente in diesem Bereich sind:

- Sicherheitsplan
- Sicherheitsprüfungen (spezielle Zertifizierungen)
- Umweltfolgeabschätzungen

Dans les projets, le traitement des problématiques principales dans les domaines de l'**environnement**, de la **santé** et de la **sécurité** couvre :

- déterminer standard et méthodes minimisant, à un niveau considéré comme acceptable par le public, la législation et les opérateurs, la probabilité d'un accident dommageable pour les personnes ou le matériel
- s'assurer que ces standard sont respectés
- revoir les standard pour s'assurer du maintien de leur pertinence

En priorité, la protection des personnes (décès, handicaps) doit être assurée dans toutes les phases du projet .

Le chef de projet est normalement l'**agent de sécurité** de plus haut niveau. Il assure la détection du danger, l'analyse des risques, la planification des contre mesures et le contrôle de la situation, avec un intérêt particulier sur les violations des directives, les mesures préventives et les actions dommageables (mauvaise utilisation, sabotage) .

Les **instruments** à sa disposition sont :

- le plan sécurité
- les revues de sécurité
- l'étude d'impact sur l'environnement

41 Legal Aspects	Rechtliche Aspekte	Aspects juridiques
<p>In a project, decisions are made again and again, for which a juridical basis shall be applied or used and for which the right and lawful mode shall be chosen.</p>	<p>In einem Projekt treten immer wieder Regelungen verschiedener Art auf, für welche die rechtlichen Grundlagen anzuwenden und die richtige rechtliche Form zu gewährleisten sind.</p>	<p>Dans un projet, des décisions sont prises tous les jours, pour lesquelles il faut appliquer des bases juridiques et des modes légaux.</p>
<p>The project manager should be able to recognise or to find out what activities need what juridical basis and what principles from law apply for the actual case (labour legislation, contract law, permissions and permits, expropriation, product liability, confidentiality of data, penal legislation). Knowledge and experience in contract law are essential for the management of some kinds of projects.</p>	<p>Es ist von Vorteil, wenn der Projektleiter erkennt, für welche Aktivitäten im Projekt welche rechtlichen Grundlagen und Grundsätze (z.B. Arbeitsrecht, Vertragsrecht, Bewilligung, Enteignung, Produkthaftung, Datenschutzgesetze, Strafrecht) anzuwenden sind. Kenntnisse und Erfahrungen im Vertragsrecht sind oft notwendig.</p>	<p>Le chef de projet doit être capable de reconnaître quelles activités demandent l'application de quels bases juridiques et principes légaux (législation du travail, loi des contrats, permis, expropriations, responsabilité produit, confidentialité de l'information, législation pénale). La connaissance et l'expérience en droit des contrats sont essentielles pour certains types de projets.</p>
<p>Important juridical questions should be treated by lawyers. The project manager has to input the relevant information from the project, to define the procedures with the lawyer, to co-ordinate with the time schedule and to understand the cost effects.</p>	<p>Fragen, die von besonderer Bedeutung sind, sollen durch Juristen behandelt werden. Der Projektmanager muß dann unter anderem die Informationen aus dem Projekt einbringen, die Prozesse und Terminierung abstimmen und die Kostenwirkungen erfassen.</p>	<p>Les questions juridiques importantes doivent être traitées par des juristes. Le chef de projet doit apporter l'information pertinente en provenance du projet, définir les procédures avec les juristes, coordonner les plannings et comprendre les impacts coûts.</p>
<p>Relevant aspects are therefore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recognition of the fundamentals of law in relation to the actual project (labour legislation, contract law, permissions for facilities and products, patents, insurance, product liability, obligations, data confidentiality, penal legislation, environmental legislation) • Input of the project relevant processes and information. 	<p>Wichtige Aspekte sind somit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen allgemeiner Rechtsprinzipien (Arbeitsrecht, Vertragsrecht, Bewilligung (Produkte und Bauten), Enteignung, Patentrecht, Versicherungsrecht, Produkthaftung, Obligationenrecht, Datenschutzgesetze, Strafrecht, Umweltnormen) im Verhältnis zum Projekt • Einbringen der projektbezogenen Voraussetzungen und Verfahren 	<p>Les éléments correspondants sont donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance des éléments légaux fondamentaux impactant le projet (législation du travail, loi des contrats, permis, brevets, assurances, responsabilité produit, obligations, confidentialité des données, législation pénale, législation environnementale) • Apports des éléments nécessaires par le projet
<p>All contractual regulations of the project situation (duties, rights and processes) are embedded in the general legal interpretation. This is categorised by national legal systems, such as the criminal law, but particularly company and commercial law, employment laws, contract law, health and safety and other regulatory requirements, such as planning law, data protection, sexual and racial discrimination, building regulations, etc. .</p>	<p>Alle vertraglichen Regelungen in einer Projektsituation (Rechte, Pflichten, Prozesse) sind in die allgemeine Rechtsordnung eingebettet. Diese ist gekennzeichnet durch nationale Gesetze, wie Strafrecht, Wirtschafts-/Handelsrecht, Arbeitsrecht, Vertragsrecht, Gesundheit und Sicherheit sowie andere gesetzliche Bestimmungen, wie Planungsrecht, Datenschutz, Gesetze gegen Diskriminierung Baurecht, etc. .</p>	<p>Tous les règlements contractuels de la situation du projet (droits, devoirs et processus) s'insèrent dans le contexte général de l'interprétation de la législation. Elle se caractérise par des systèmes nationaux comme le droit pénal, mais plus particulièrement le droit commercial et des sociétés, le droit du travail, les réglementations de la propriété industrielle, de l'urbanisme et de la construction, etc. .</p>

42 Finance and Accounting Finanz- und Rechnungswesen Finances et Comptabilité

The financial management is responsible for making the necessary **funds** available for the project in a careful and advantageous way.

The project manager must provide to the financial management the information about the **financial requirements** and cooperate for the **checking** and **controlling** of the use and providing of the funds. In some projects, the project manager must know the possibilities and evaluation of the project financing within and outside the country.

Accounting contains the cost planning and the accounting for the operation of the system. Expenses and revenues as well as assets and liabilities are shown in order to provide a clear picture of the economy and the solvency of the company or the part of the company (profit centre).

In addition the accounting is used by most parties involved in the project. If the project is an **internal project** (e.g. a contract or an investment of the company) the project manager usually is in the direct contact with the accounting.

The project manager should understand how the **client is calculating** and be in the position to use and interpret the methods and figures from the accounting when analysing and checking the economy and financial effects of project alternatives, of parts of the project and of whole projects. This is the way to really work for the client.

Das Finanzwesen hat im Zusammenhang mit Projekten die Aufgabe, die erforderlichen Finanzmittel auf möglichst umsichtige und vorteilhafte Art bereitzustellen.

Der Projektmanager muß dem Finanzwesen die nötigen Angaben über den Finanzbedarf liefern und bei der **Kontrolle** und **Steuerung** der **Mittelbeanspruchung** und -bereitstellung mit ihm zusammenarbeiten. Allenfalls muß er auch Finanzierungsformen kennen (z.B. Projekt- und Exportfinanzierung).

Das Rechnungswesen dient dazu, die Kalkulation und Betriebsrechnung, Aufwände und Erträge sowie die Aktiven und Passiven so auszuweisen, daß das Management über die Wirtschaftlichkeit und Zahlungsfähigkeit des Unternehmens und seiner Teile ein klares Bild erhält.

Das Rechnungswesen wird von praktisch allen Projektbeteiligten benützt. Bei **internen Projekten** (Auftragsmanagement, Firmeninvestitionen) arbeitet der Projektmanager direkt im Kontakt mit dem Rechnungswesen und muß sicher etwas davon verstehen.

Der Projektleiter muß begreifen, wie der **Kunde rechnet**, und in der Lage sein, die Methoden und Zahlen des Rechnungswesens für die Analyse und Prüfung der Wirtschaftlichkeit von Varianten, Projektteilen und Projekten beizuziehen. Nur so kann er kundengerecht arbeiten.

Les financiers ont la responsabilité de mobiliser dans les meilleures conditions les **fonds** nécessaires à la réalisation du projet.

Le chef de projet doit fournir l'information sur les besoins financiers et coopérer dans la **vérification** et le **contrôle** de l'**utilisation des fonds**. Dans certains projets, le chef de projet doit connaître et évaluer les possibilités de financement local ou externe.

La comptabilité inclut les prévisions financières et la comptabilité de l'exploitation du système. Dépenses et recettes, actif et passif sont mis en évidence pour fournir une vision claire de la santé économique de l'entreprise ou d'un centre de profit.

De plus, la comptabilité est utilisée par la plupart des intervenants sur le projet. Si le **projet est interne** (investissement de l'entreprise, par exemple), le chef de projet est en contact direct avec la comptabilité.

Le chef de projet doit comprendre comment le **client fait ses calculs** et savoir utiliser et interpréter les méthodes et les chiffres de la comptabilité lorsqu'il analyse et vérifie les effets économiques et financiers des options du projet, de sous-ensembles de projets ou des projets globaux. Ceci est le moyen de travailler réellement pour le client.

**Chapter C:
Personal Attitude**

**Kapitel C:
Persönliches Verhalten**

**Chapitre C:
Comportement Personnel**

Personal Attitude	Persönliches Verhalten	Comportement Personnel
<p>Much emphasis is placed on tools and techniques in managing projects and with the growth of the information technology there has been a great amount of development work on sophisticated scheduling and control systems. These have a major part to play in modern project management but one must not forget that projects involve people. It is the project manager's ability to bring together the project participants and contributors and connect them into an effective project organisation that will achieve the project's objectives.</p> <p>In these aspects for the personal attitudes, the content of the Elements of Project Management (especially project context, teamwork, leadership, conflicts and crises, personnel development, organisational learning) are not repeated, but extended by the characteristics of the personalities.</p> <p>The personal attitudes of the project management personnel include the following characteristics.</p>	<p>Im Projektmanagement wird im allgemeinen großer Wert Methoden und Verfahren sowie auf die Nutzung von informatikbasierten Planungs- und Steuerungssystemen gelegt. All das spielt im modernen Projektmanagement eine wesentliche Rolle. Dennoch darf man nicht vergessen, daß der Mensch im Mittelpunkt von Projekten steht. Die Fähigkeiten des Projektmanagers und anderer verantwortlicher Personen sind entscheidend dafür, daß alle Projektbeteiligten wirksam zu einer Projektorganisation zusammengeführt werden, die Projektziele erreichen wird.</p> <p>In den Aspekten des persönlichen Verhaltens sollen die Inhalte der Elemente des Projektmanagements in Kapitel B (z.B. Teamarbeit, Führung, Kommunikation, Konflikte und Krisen, Personalentwicklung, Organisationales Lernen) nicht wiederholt, sondern vielmehr durch Merkmalsausprägungen der Persönlichkeit ergänzt werden.</p> <p>Die wesentlichen Verhaltensmerkmale des Projektmanagement-Personals sind im Folgenden dargestellt.</p>	<p>On a placé beaucoup d'importance sur les outils et les techniques de gestion de projet, et la croissance de l'informatique a engendré un fort développement des systèmes sophistiqués de planification et de contrôle des projets. De tels outils ont une large part à jouer dans le management moderne des projets, mais il ne faut pas oublier que les projets impliquent des êtres humains. C'est la capacité du chef de projet à rassembler les participants dans une œuvre commune et à les intégrer dans une organisation de projet efficace qui permet d'atteindre les objectifs.</p> <p>On accordera une très haute priorité aux caractéristiques personnelles nécessaires à la fonction de chef de projet dans l'évaluation des individus pour leur accorder la certification.</p> <p>Les caractéristiques du personnel de management de projet incluent les éléments suivants.</p>

1 Ability to communicate Kommunikationsfähigkeit Capacité à communiquer					
Nr.	Characteristics, Merkmal, Caractéristiques	+	0	-	Opposite, Gegensatz, Opposition
1-1	listens carefully to others, let others speak out hört anderen aufmerksam zu, läßt andere ausreden écoute les autres attentivement, laisse les autres finir de parler				neglects others' inputs, interrupts others; talks a lot läßt andere nicht zu Wort kommen, unterbricht andere, spricht selbst viel ne laisse pas la parole aux autres, interrompt les autres, parle beaucoup lui-même
1-2	transmits well all types of messages übermittelt Mitteilungen aller Art gut transmet bien tous types de messages				has difficulties in transmitting messages hat Schwierigkeiten, Mitteilungen zu übermitteln. a des difficultés dans la transmission des messages
1-3	convinces others and achieves understanding überzeugt andere und erreicht Verständnis convainc les autres et obtient une bonne compréhension				does not convince and creates resistance überzeugt nicht und erzeugt Passivität bzw. Widerstand ne convainc pas, crée de la résistance
1-4	takes time for others and for talks nimmt sich Zeit für andere, für Gespräche prend du temps pour les autres et pour les échanges				occasional and superficial talks Gespräche gelegentlich und zwischen Tür und Angel bavardages superficiels
1-5	informs properly and in time informiert sach- und termingerecht informe correctement en temps voulu				holds back important information hält wichtige Informationen zurück retient des informations importantes
1-6	is accepted by the complete team and the context wird von den Projektbeteiligten und vom Umfeld akzeptiert est accepté par l'ensemble de l'équipe				takes over the role of an outsider spielt sich in eine Außenseiterrolle prend le rôle d'un étranger
1-7	welcomes in a friendly way, is nice and approachable grüßt freundlich, ist nett und aufgeschlossen salue amicalement, est agréable et ouvert				appears inflexible, is unapproachable, greets seldom wirkt stur, unnahbar, begrüßt selten apparaît têtu, est inabordable, salue rarement
1-8	congratulates beneficial input from others spricht redlich Lob und Anerkennung aus félicite autrui pour ses apports utiles				is reluctant with recognition of other in inputs hält sich mit Wertungen zurück renâcle à reconnaître l'apport d'autrui

2 Initiative, engagement, enthusiasm, ability of motivation Initiative, Engagement, Begeisterungsfähigkeit, Motivationsfähigkeit Initiative, engagement, enthousiasme, capacité de motivation					
Nr.	Characteristics, Merkmal, Caractéristiques	+	0	-	Opposite, Gegensatz, Opposition
2-1	motivates others for (team) performance spornt andere zu (Team-) Leistungen an motive les autres pour la performance (de l'équipe)				strongly represents own interests vertritt stark seine persönlichen Interessen défend avec force ses propres intérêts
2-2	supports the independence fördert die Selbständigkeit encourage l'indépendance				notices dependencies and problems sieht Abhängigkeiten und Probleme remarque les dépendances et les problèmes
2-3	motivates the people involved in the project in difficult situations ermuntert die Projektbeteiligten auch in ungünstigen Situationen motive les personnes engagées au projet dans des situations difficiles				withdraws in critical situations zieht sich in kritischen Situationen zurück s'efface dans les circonstances critiques
2-4	offers problem solutions geht Probleme aktiv an, bietet Lösungsmöglichkeiten an attaque les problèmes, offre des solutions aux problèmes				waits for others' proposals wartet auf Vorschläge anderer attend les propositions des autres
2-5	is interested in news, is innovative and likes decisions on new proposals, takes over the initiative ist an Neuem interessiert, innovativ und entschlußfreudig bei neuen Vorschlägen, ergreift Initiative aime les décisions sur les propositions nouvelles, prend l'initiative				persists in well-known solutions and hesitates about new things beharrt auf bekannten Lösungen und ist zurückhaltend gegenüber Neuem s'accroche aux solutions connues, hésite sur les nouveautés
2-6	has negotiation aptitude, power to carry through, energy and endurance hat Verhandlungsgeschick, Durchsetzungsvermögen, Energie und Ausdauer apte à négocier, persévérant, énergique, endurant				has little negotiation aptitude, appears slow, has no patience, gives up quickly ist ungeschickt im Verhandeln, wirkt lahm, hat keine Geduld und gibt schnell auf manque de patience, abandonne rapidement
2-7	creates enthusiasm, frees positive impulses of others kann Leute begeistern, löst positive Impulse bei anderen aus crée de l'enthousiasme, déclenche les énergies positives des autres				criticises, is unable to motivate kritisiert, kann andere nicht begeistern critique, n'enthousiasme pas les autres
2-8	endorses effective team work, seeks for cooperation of different disciplines fördert wirkungsvolle Teamarbeit, sucht die Zusammenarbeit mit verschiedenen Disziplinen encourage le travail efficace en équipe, recherche la coopération entre disciplines				hinders, delays, boycotts constructive team work, avoids cooperation of different disciplines hemmt, verzögert, boykottiert konstruktive Teamarbeit, meidet die Zusammenarbeit mit verschiedenen Disziplinen entrave, retarde, boycotte les travaux constructifs en équipe, évite la coopération entre disciplines

3 ability of getting in contact, openness Kontaktfähigkeit, Offenheit capacité à entrer en contact, franchise					
Nr.	Characteristics, Merkmal, Caractéristiques	+	0	-	Opposite, Gegensatz, Opposition
3-1	has an open and positive attitude, is a realistic optimist hat eine offene, positive Grundhaltung, ist ein realistischer Optimist attitude ouverte et positive, optimiste réaliste				is pessimistic, shuts one's eyes to others, appears hardly affable ist in der Regel verschlossen und pessimistisch, wirkt schwer zugänglich pessimiste, fermé aux autres, difficilement accessible
3-2	creates confidence, imputes good will baut Vertrauen auf, unterstellt guten Willen crée la confiance, encourage les bonnes volontés				wirkt mißtrauisch appears distrustful apparaît méfiant
3-3	actively approaches others positively, is approachable geht aktiv auf andere zu, ist kontaktfreudig approche activement les autres de façon positive, est facile d'accès				waits for others' initiatives, is reserved hält sich zurück, ist ein Einzelgänger attend les initiatives des autres, se retire
3-4	regularly maintains contact to parties involved pflegt regelmäßig Kontakt nach außen zu Auftraggebern, Kunden und Betroffenen en contact régulier avec les parties impliquées, clients, donneurs d'ordre				avoids contact to involved parties unterläßt Kontakte nach außen évite le contact avec les parties impliquées
3-5	contributes to a positive working climate in the team trägt zu angenehmem, konstruktiven Arbeitsklima im Team bei contribue à créer une ambiance positive de travail dans l'équipe				creates tensions amongst others /in the team erzeugt Spannungen bei anderen / im Team crée des tensions chez les autres / dans l'équipe
3-6	accepts all team members and is tolerant, tolerates and provokes other opinions in the team and promotes accepted ideas akzeptiert alle Teammitglieder, toleriert und fördert andere Meinungen im Team accepte tous les membres de l'équipe, est tolérant, tolère et provoque l'opinion des autres et fait bloc derrière les idées acceptées				let others feel his/her aversion, knows own concepts only, knows every thing better läßt andere seine Aversionen spüren, kennt nur das eigene Konzept, weiß alles viel besser fait sentir aux autres son aversion, ne connaît que ses propres concepts, connaît tout mieux que les autres
3-7	accepts and respects minorities akzeptiert und berücksichtigt Minderheiten accepte et respecte les minorités				orientates oneself to existing power situations richtet sich nach den Machtverhältnissen se conforme aux rapports de pouvoir
3-8	let others become successfully macht andere erfolgreich permet aux autres de réussir				prevents others from succeeding läßt andere nicht hochkommen empêche les autres de réussir

4 sensibility, self control, ability of value appreciation, readiness for responsibility, personal integrity Sensibilität, Selbstkontrolle, Wertschätzungsfähigkeit, Verantwortungsbewußtsein, persönliche Integrität sensibilité, contrôle de soi, capacité à estimer la valeur, conscience des responsabilités, intégrité personnelle					
Nr.	Characteristics, Merkmal, Caractéristiques	+	0	-	Opposite, Gegensatz, Opposition
4-1	feels himself responsible for the project success, the customer the project team, the user and the people affected, takes responsibility fühlt sich für den Projekterfolg, den Auftraggeber, das Projektteam und die Benutzer und Betroffenen verantwortlich, übernimmt Verantwortung se sent responsable du succès du projet, du client, de l'équipe, de l'utilisateur et des personnes impactées, prend ses responsabilités				sets no standards, deals easily with responsibility, delegates responsibility to other team members Setzt keine Maßstäbe, geht mit seiner Verantwortung eher locker um, delegiert Verantwortung an andere im Team weiter n'établit pas de critères de mesure, prend ses responsabilités à la légère, délègue ses responsabilités aux autres membres de l'équipe
4-2	takes others' feelings, desires and needs seriously nimmt Gefühle, Wünsche und Bedürfnisse anderer ernst prend au sérieux les sentiments, les souhaits et les besoins des autres				handles others regardlessly and insensibly, neglects others' desires geht rücksichtslos und gefühllos mit anderen um, mißachtet deren Wünsche bouscule les autres, manque de sensibilité, néglige les souhaits d'autrui
4-3	acts considerately, tends to see relationships and consequences agiert überlegt, will die Zusammenhänge und Konsequenzen sehen agit avec considération, s'intéresse aux relations et à leurs conséquences				acts spontaneously, denies relationships and consequences agiert spontan, will Zusammenhänge und Konsequenzen nicht sehen agit sans réfléchir, ignore les relations et leurs conséquences
4-4	controls other proposals kontrolliert die Vorschläge anderer contrôle les propositions des autres				works according the principle „laissez aller, laissez-faire“ arbeitet nach dem Grundsatz „laissez-faire“ est pour le „laissez aller, laissez faire“
4-5	controls emotions, has a high frustration limit seine Stimmungslage ist kontrolliert, hat hohe Frustrationsgrenze contrôle ses humeurs, a un seuil de frustration élevé				appears moody, cholerick and irrational, often looses control wirkt launisch, cholerisch und unberechenbar, rastet öfter aus apparaît lunatique, colérique, irrationnel, perd souvent le contrôle de soi
4-6	appears confident with positive personality, holds nobody in the team as tutelage schätzt andere als Persönlichkeit, bevormundet keinen im Team apprécie autrui en tant que personne, ne maintient personne sous sa coupe				is arrogant to others, appears vulnerably, manipulates other team members verhält sich anderen gegenüber arrogant, wirkt verletzend, steuert andere Teammitglieder est arrogant, blessant, oriente souvent les autres membres
4-7	is reliable, trusty and discrete ist verlässlich und glaubwürdig fiable, digne de confiance, discret				appears unreliable, betrays confidences wirkt nicht verlässlich (Rest ist 7-3) non fiable, trahit la confiance
4-8	realises and understands risks, is careful and chooses appropriate measures Erkennt und versteht die Risiken, ist vorsichtig und trifft geeignete Maßnahmen se rend compte et comprend les risques, est prudent et choisit les mesures appropriées				accepts awarely or unknowingly risky, unclever or negligent solutions geht bewußt oder unbewußt risikoreiche, unkluge oder gar fahrlässige Lösungen ein accepte des risques inconsidérés, apporte des solutions idiotes ou négligentes

5 conflict solving, argumentation culture, fairness Konfliktbewältigung, Streitkultur, Fairneß résolution de conflits, culture argumentative, équité					
Nr.	Characteristics, Merkmal, Caractéristiques	+	0	-	Opposite, Gegensatz, Opposition
5-1	is fair, accepts others' proposals, accepts feedback without resentments ist fair, akzeptiert Vorschläge anderer, nimmt Feedback ohne Rechtfertigung an est équitable, accepte les propositions des autres, accepte les remarques sans en prendre ombrage				pushes own proposal through at others' expense, rejects feedback setzt eigene Vorschläge auf Kosten anderer durch, lehnt Feedback ab impose ses propres propositions au détriment des autres, rejette les remarques
5-2	tactfully mentions other's misbehaviour, executes criticism constructively spricht Fehlverhalten anderer taktvoll an, übt konstruktive Kritik fait remarquer avec tact ses mauvais comportements à autrui, critique constructive				performs vulnerably, knows everything better, punishes and downgrades others wirkt verletzend, bzw. weiß alles besser, schimpft und wertet andere ab blessant, connaît tout mieux, punit et rabaisse autrui
5-3	actively helps correcting misbehaviour hilft aktiv mit bei der Korrektur von Fehlverhalten, löst aktiv Probleme aide activement à corriger les mauvais comportements, résout activement les problèmes				looks for guilty parties, lays the blame on others sucht Schuldige, spricht Schuldzuweisungen aus recherche les coupables, blâme autrui
5-4	behaves positively in case of acceptable criticism, reacts coolly on personal attacks, forgives verhält sich positiv, bei berechtigter Kritik an ihm, reagiert gelassen auf persönliche Angriffe, verzeiht se comporte positivement en cas de critique justifiée, critique positivement, réagit calmement aux attaques personnelles, pardonne				is offended or indignant of criticism, reacts aggressively to attacks, often reacts emotionally and uncontrolled, is bears a grudge against others ist bei Kritik beleidigt oder empört, reagiert auf Angriffe aggressiv, reagiert oft emotional, unherrscht, ist nachtragend est indigné par la critique, réagit agressivement aux attaques, réagit souvent émotionnellement et de façon incontrôlée, manifeste de la rancune envers autrui
5-5	is able to discuss in the team, mediates debates ist diskussionsfähig im Team und schlichtet Auseinandersetzungen est capable de discuter dans l'équipe et agit comme médiateur dans les discussions				ignores occurring conflicts, does not know what happens informally, incites dissents ignoriert auftauchende Konflikte, weiß nicht, was informell läuft, schürt Meinungsverschiedenheiten ignore les conflits émergents, ne connaît pas la situation informelle, pousse au désaccord
5-6	supports the creation of argumentative culture in the team, always finds consensus with others fördert Bildung von Streitkultur im Team, findet stets Konsens mit anderen pousse à l'argumentation, trouve toujours un consensus avec autrui				neglects conflicts, uses power, destroys opposing positions and subordinates others under his notations fegt Konflikte unter den Teppich, setzt Machtmittel ein, ordnet andere seinen Vorstellungen unter néglige les conflits, utilise le pouvoir, subordonne d'autres à sa propre vue
5-7	aims for win-win-solutions strebt Gewinner – Gewinner – Lösungen an recherche les solutions „gagnant-gagnant“				considers win-loose-solutions as normal betrachtet Gewinner – Verlierer – Lösungen als Normalfall considère normales les solutions gagnant-perdant

6 ability of finding solutions, holistic thinking Lösungsfindungsfähigkeit, ganzheitliches Denken résolution de problèmes, pensée globale					
Nr.	Characteristics, Merkmal, Caractéristiques	+	0	-	Opposite, Gegensatz, Opposition
6-1	perceives realises simple and suitable solutions with little risk erkennt und verwirklicht einfache und zweckmäßige Lösungen, die ein massiges Risiko aufweisen trouve des solutions simples et appropriées avec peu de risques				constructs complicated and/or risky solutions baut komplizierte und/oder risikoreiche Lösungen auf construit des solutions compliquées ou risquées
6-2	openly declares objectives and opinions legt Ziele und Absichten offen déclare ouvertement objectifs et intentions				holds back background information verschweigt Hintergründe dissimule le fond de sa pensée
6-3	perceives practicable problems and can separate those from personal interests, assesses results and performances at subjective level erkennt Sachprobleme und kann sie von persönlichen Interessen trennen, beurteilt Ergebnisse und Leistungen auf der Sachebene perçoit les problèmes solubles, les sépare de ses intérêts personnels, mesure les résultats de façon factuelle				mixes practicable problems with personal interests, assesses according to sympathy on personal level vermischt Sachprobleme mit persönlichen Interessen, beurteilt je nach Sympathie, auf der Persönlichkeitsebene mélange problèmes et intérêts personnels, évalue sur la base de l'empathie personnelle
6-4	fully understands the range of problems (holistic thinking) erfaßt Probleme vollständig (ganzheitliches Denken) compréhension globale des problèmes				sees his/her part of problem only sieht nur sein Teilproblem ne voit que sa partie du problème
6-5	thinks imaginatively, disposes and works practically and unbiased, can behave situatively denkt quer, disponiert und arbeitet praktisch und unvoreingenommen, kann sich situativ verhalten est imagitatif, pratique et droit, agit en situation				thinks conformingly, is complicated and stubborn, applies fixed patterns of thinking and acting denkt konformistisch, ist kompliziert und stur, verwendet starre Denk- und Verhaltensmuster est conventionnel, compliqué, têtu, applique des schémas rigides de pensée et d'action
6-6	offers opportunities to form an own opinion bietet Gelegenheit, ein eigenes Urteil zu bilden offre la possibilité de se faire sa propre opinion				influences others to his/her own advantage beeinflusst andere in seinem Sinne influence autrui à son propre avantage
6-7	integrates different interests in order to achieve a common team objective integriert unterschiedliche Interessen auf ein gemeinsames Teamziel tient compte d'intérêts divergents pour atteindre un objectif commun				own personal objective are more important than team objectives eigene persönliche Ziele sind wichtiger als Teamziele privilégie son objectif personnel à celui de l'équipe
6-8	balances several options, has endurance for finding solutions wägt verschiedene Optionen ab, hat Ausdauer bei der Lösungsfindung étudie des alternatives, persévère dans la recherche de solutions				stakes everything on one single possibility, intends to strive forward solutions without considering the adoption in the team setzt auf eine einzige Möglichkeit, will Lösungen schnell durchsetzen, ohne Rücksicht auf Abstimmung im Team mise tout sur une seule possibilité, pousse des solutions sans rechercher l'accord de l'équipe

7 loyalty, solidarity, readiness for helping Loyalität, Solidarität, Hilfsbereitschaft loyauté, solidarité, aide					
Nr.	Characteristics, Merkmal, Caractéristiques	+	0	-	Opposite, Gegensatz, Opposition
7-1	accepts the rules on team co-operation, supports team decisions akzeptiert Spielregeln der Kooperation im Team, unterstützt Gruppenentscheidungen accepte les règles de coopération dans l'équipe, défend les décisions de l'équipe				ignores agreed rules, does not accept team decisions consequently hält sich nicht an abgemachte Spielregeln, akzeptiert Teamentscheidung nicht unbedingt ignore les règles convenues, n'accepte pas toujours les décisions de l'équipe
7-2	defends the team against outside, if necessary, is loyal to team members verteidigt das Team nach außen wenn nötig, ist loyal zu Teammitgliedern défend l'équipe à l'extérieur, si nécessaire, est loyal aux autres membres de l'équipe				is reluctant to outside, discloses confidential team information to outside hält sich nach außen zurück, bringt Vertraulichkeiten nach außen renâcle à défendre l'équipe à l'extérieur, révèle à l'extérieur des informations confidentielles sur l'équipe
7-3	is able to promote team progress and interim results kann Team-Fortschritt und Teilergebnisse gut nach außen verkaufen promeut les réalisations de l'équipe				talks about problems in the team spricht nur über Schwierigkeiten im Team parle des difficultés de l'équipe
7-4	has the ability to influence team processes hat Fähigkeiten zur Moderation der Teamprozesse capacité à animer les processus de l'équipe				is a single combatter/hand-to-hand-fighter ist ein Einzelkämpfer est un combattant isolé
7-5	recognises others' problems, helps in emergency situations, recognises others' weaknesses, helps, if necessary erkennt Probleme anderer, hilft in Notsituationen, erkennt Schwächen anderer, unterstützt wenn nötig admet les problèmes des autres, aide en cas de crise, reconnaît les faiblesses des autres, soutient si nécessaire				only helps due to massive pressure, keeps others in, takes profit out of others' weaknesses/sensibilities hilft nur auf massiven Druck, läßt andere im Stich, nutzt Schwächen / Empfindlichkeiten anderer aus n'aide que quand il y est obligé, laisse tomber les autres, tire profit de la faiblesse des autres
7-6	is happy to applaud others success, favours the total result to setting up his/her own profile teilt Erfolgserlebnisse mit anderen, stellt Gesamtergebnis über Eigenprofilierung partage les succès d'autrui, place les résultats totaux au dessus de ses intérêts propres				always presents his/her own success in particular, supports his/her own benefit stellt immer seine eigenen Erfolge besonders heraus, fördert seinen Eigennutz met toujours en évidence ses propres succès, défend son propre intérêt
7-7	provides certainty vermittelt Sicherheit transmet l'assurance aux autres				delivers uncertainty verbreitet Unsicherheit propage le manque d'assurance

8 Leadership abilities Führungseigenschaften Capacités de leadership					
Nr.	Characteristics, Merkmal, Caractéristiques	+	0	-	Opposite, Gegensatz, Opposition
8-1	can delegate tasks and have confidence in others kann Aufgaben an andere delegieren und bringt ihnen Vertrauen entgegen peut déléguer des tâches aux autres et avoir confiance en d'autres personnes				tries to fulfil the tasks him/herself and has little confidence in others erfüllt Aufgaben selbst, traut dies anderen nicht zu satisfait les demandes au mieux, a peu de confiance dans les autres
8-2	takes over the total responsibility, but also formulates sub-responsibilities übernimmt Gesamtverantwortung, formuliert aber Teilverantwortungen prend toute la responsabilité tout en formulant également les responsabilités de niveau inférieur				passes on all obligations and objectives directly from his boss to his team members leitet Sachzwänge und Vorgabe seiner Vorgesetzten direkt an seine Mitarbeiter weiter passe directement les obligations et objectifs de son supérieur à ses subordonnés
8-3	allows sufficient freedom for action to subordinates for finding and realising their ways bietet ausreichend Freiräume, um eigenständig Lösungswege zu finden und zu gehen laisse suffisamment de place à la recherche de solutions par son équipe				narrows the space of action of his subordinates by obligating and controlling engt durch Vorgaben und Kontrolle Handlungsspielräume stark ein réduit la possibilité d'agir des autres en imposant obligations et contrôles
8-4	controls his team members' behaviour in a conscious and constructive way, has discipline and time for communication steuert das Verhalten seiner Mitarbeiter in bewußter und konstruktiver Weise, ist selbst diszipliniert und nimmt sich Zeit zur Kommunikation contrôle le comportement des membres de l'équipe de façon consciente et constructive, se donne le temps de la communication				does not have a clear idea of the effect of his controlling actions, pretends lack of time, avoids discussion ist sich über die Auswirkungen seiner Interventionen nicht ausreichend im Klaren, versteckt sich hinter Zeitdruck, geht Gesprächen aus dem Weg N'a pas une idée claire sur l'effet de ses activités contrôlantes, prétend de ne pas avoir le temps, évite la discussion
8-5	engages the team members in decisions or has a reason for decisions taken beteiligt Mitarbeiter an der Entscheidungsfindung, kann getroffene Entscheidungen begründen fait participer les membres de l'équipe aux décisions, ou explique les décisions prises				makes decisions by himself and does not communicate them to his team members trifft Entscheidungen selbst und läßt Mitarbeiter darüber im Unklaren prend les décisions seul et ne les explique pas aux membres de l'équipe
8-6	adopts the management style to the specific team and working situation, is open for feedback stimmt seinen Führungsstil auf die jeweilige Gruppe und Situation ab, ist offen für Feedback adapte son style de management à la situation, est ouvert au retour d'information				always leads with the same patterns and defends his leadership behaviour führt immer nach dem gleichen starren Muster, rechtfertigt sich für sein Führungsverhalten dirige toujours selon les mêmes schémas, défend son comportement
8-7	acts as an example and is acknowledged as leader übernimmt eine Vorbildfunktion und erhält Anerkennung als Führender joue le rôle idéal, est reconnu comme leader				his behaviour is not considered as serious and appropriate by others sein Verhalten wird von anderen als unschlüssig und unangemessen erachtet les autres ne considèrent pas son comportement comme approprié
8-8	gives direct feed-back gibt direkt Rückkopplungen donne un retour direct				does not comment his team members work äußert sich gegenüber den Mitarbeiter nicht zu ihrer Arbeitsleistung ne commente pas le travail des coéquipiers

Chapter D: Taxonomy

Explanation

Taxonomy Criteria (Example)

Taxonomy Overview
for all LevelsSummary Evaluation Sheet (Ex-
ample)**Kapitel D: Taxonomie**

Beschreibung

Taxonomiekriterium (Beispiel)

Taxonomieübersicht
für alle EbenenGesamtbewertungsbogen
(Beispiel)**Chapitre D: Taxonomie**

Explication

Critères de Taxonomie (Exem-
ple)Taxonomie Vue d'Ensemble
tous niveauxFiche d'évaluation - synthèse
(Exemple)

Explanation	Beschreibung	Explication
<p>The assessment of the project management competence is expressed in</p> <ul style="list-style-type: none"> the requirements for the certification the actual values for a candidate. <p>The requirements for the certification are defined in the taxonomy. They are expressed for the elements representing the project management competence as expected minimal or average values and/or as a span of values on a scale from 0 to 10. The requirements can be defined</p> <ul style="list-style-type: none"> per element and per range of competence. <p>A range of competence is a group of elements or aspects. It is defined and composed by the national association or certification body in their National Competence Baseline (see example for the summary evaluation sheet).</p> <p>The requirement per element is defined on the basis of criteria for the knowledge and experience (e.g. themes, methods, techniques, tools). These criteria are relevant for the project and project management success. They are determined on a scale with the three values (low, medium, high). These three values are interpreted as follows:</p> <p>Knowledge</p> <p>Low: The candidate knows the element and is able to present and explain known criteria for this element.</p> <p>Medium: The candidate has a solid knowledge and is able to recognise and to apply the relevant criteria as well as to check the results.</p> <p>High: The candidate knows the specialties and is able to evaluate, to create and to integrate the relevant criteria and can interpret and evaluate the results of the application.</p> <p>Experience</p> <p>Low: The candidate has some experience which he/she got from project management functions for few projects of one sector of the economy during one or several phases of these projects.</p>	<p>Die Beurteilung der Projektmanagement-Kompetenz wird ausgedrückt in</p> <ul style="list-style-type: none"> den Anforderungen der Zertifizierung (Soll-Werte) der Beurteilung eines Kandidaten durch die Assessoren bzw. der Selbstbeurteilung (Ist-Werte) <p>Die Anforderungen für die Zertifizierung werden in der Taxonomie angegeben als erwartete Minimalwerte, Mittelwerte und/oder Bandbreiten für die Elemente der Projektmanagement-Kompetenz auf einer Skala von 0 bis 10. Anforderungen können gestellt werden</p> <ul style="list-style-type: none"> pro Element und pro Kompetenzbereich. <p>Ein Kompetenzbereich ist eine Gruppe von Elementen oder Aspekten. Diese Bereiche werden durch die nationalen Gesellschaften bzw. ihre Zertifizierungsstellen in der NCB festgelegt (siehe Beispiel für zusammenfassende Beurteilung).</p> <p>Die Anforderungen pro Element werden auf der Grundlage von Kriterien für das Wissen und die Erfahrung gestellt (z.B. Themen, Methoden, Techniken, Werkzeuge). Diese Kriterien sind für den Projekt- und Projektmanagement-Erfolg relevant. Sie werden auf einer dreiwertigen Skala (niedrig, mittel, hoch) bestimmt. Diese drei Werte werden wie folgt interpretiert:</p> <p>Wissen</p> <p>Niedrig: Der Kandidat kennt das Element und die Erfolgskriterien und kann bestehendes Wissen vorstellen und erläutern.</p> <p>Mittel: Der Kandidat verfügt über solide Kenntnisse und erkennt die für die Anwendung wichtigen Kriterien, kann das Wissen anwenden und die Ergebnisse kontrollieren.</p> <p>Hoch: Der Kandidat verfügt über Spezialkenntnisse, kann die Kriterien bewerten, neue schaffen und integrieren sowie die Anwendungsergebnisse erklären und werten.</p> <p>Erfahrung</p> <p>Niedrig: Der Kandidat hat etwas Erfahrung aus wenigen Projekten aus einem Wirtschaftssektor, zu deren Management er über eine oder mehrere Phasen beigetragen hat.</p>	<p>L'évaluation des compétences en management de projet est exprimée dans</p> <ul style="list-style-type: none"> les conditions pour une certification les valeurs pour un candidat données par l'évaluateur ou le candidat lui-même. <p>Les conditions de certification sont déterminées dans une taxonomie pour les éléments représentant les compétences en management de projet. Ce sont des notes minimum, moyenne et/ou des gammes de valeurs sur une échelle de 0 à 10. Les conditions peuvent être</p> <ul style="list-style-type: none"> par élément et par secteur de compétence. <p>Un domaine de compétence est un groupe d'éléments ou aspects. Il est défini par l'association nationale ou son organisme de certification dans la NCB (voir exemple pour feuille d'évaluation - synthèse).</p> <p>Les exigences par élément sont établies par les critères de connaissances et d'expérience en management de projets (thèmes, méthodes, techniques, outils). Ces critères sont pertinents pour le succès des projets et du management de projet. Ils sont déterminées sur une échelle à trois valeurs (bas, moyen, haut). Ces valeurs s'interprètent comme suit:</p> <p>Connaissances</p> <p>Faible: Le candidat connaît l'élément et les critères de succès et sait présenter et expliquer des connaissances existantes.</p> <p>Moyen: Le candidat possède des connaissances solides, reconnaît les critères importants d'application, est capable de les exploiter et de vérifier les résultats.</p> <p>Elevé: Le candidat connaît les spécialités, est capable d'évaluer, de créer et d'intégrer les critères pertinents, peut expliquer et interpréter les résultats de leur application.</p> <p>Expérience</p> <p>Faible: Le candidat a un peu d'expérience sur peu de projets dans un secteur économique, au management desquelles il a contribué dans une ou plusieurs phases.</p>

Medium: The candidate has an average experience and an average record which he/she got from many important project management areas of several projects in at least one important sector of economy during most phases of these projects.

High: The candidate has a broad experience and good record which he/she gained from responsible project management functions of many projects of different kinds during most or all phases of these projects.

Through this detailed evaluation for the criteria, a summary requirement for each element is defined on the following scale of 11 values:

- 10: superb expert
- 9-7: high
- 6-4: average
- 3-1: low
- 0: no competence.

The requirement per **range of competence** is defined as the condensed requirement of all elements belonging to this range.

The self-assessment by the candidate is made by comparing the actual with the required knowledge and experience, detailed by each element. This assessment is his/her own statement only which is not included by the assessors directly in their assessment, but serves as an indication.

The **assessors** assess the candidates on the basis of the competence shown in

- the exams,
- the workshops (optional),
- the project reports and
- the interview.

Their assessment is done per range of competence on the basis of a good selection or all of the elements or aspects of the range.

The elements and aspects are different types of assessment criteria. The **elements** (for the knowledge and experience) are easier to assess in a quantitative way than the **aspects** (for the personal attitude and the general impression).

Mittel: Der Kandidat hat Erfahrung und einen ausreichenden Nachweis aus mehreren Projekten aus mindestens einem großen Wirtschaftssektor, zu deren Management er über die meisten Phasen und auf vielen Gebieten Wesentliches beigetragen hat.

Hoch: Der Kandidat hat eine breite Erfahrung und einen guten Nachweis aus vielen verschiedenartigen Projekten, für deren Management er über die meisten oder alle Phasen verantwortlich war.

Aus der Zusammenfassung dieser Anforderungen für die Kriterien ergibt sich die verdichtete Anforderung für das Element, die auf der folgenden elfwertigen Skala angegeben wird:

- 10: außerordentlicher Experte
- 9-7: hoch
- 6-4: mittel
- 3-1: niedrig
- 0: keine Kompetenz.

Die Anforderungen pro **Kompetenzbereich** ergeben sich als Verdichtung der Anforderungen aller Elemente, die diesem Bereich zugeordnet sind.

Die Selbstbewertung der Kandidaten erfolgt durch den Vergleich ihres Wissens und ihrer Erfahrung mit den Anforderungen, detailliert pro Element. Diese Selbstbewertung wird durch die Assessoren nicht direkt für ihre Beurteilung verwendet, sondern dient lediglich als Hinweis.

Die **Assessoren** beurteilen die Kandidaten auf Grund der Projektmanagement-Kompetenz, die sie in

- Prüfungen,
- Workshops (optional),
- Projektberichten und
- Interview

zeigen. Sie verwenden eine Bewertung pro Kompetenzbereich auf Grund von ausgewählten oder allen Elementen und Aspekten.

Die Elemente und Aspekte unterscheiden sich dadurch, daß die **Elemente** (für Wissen und Erfahrung) eher quantitativ beurteilt werden können als die **Aspekte** (für das persönliche Verhalten und den allgemeinen Eindruck).

Moyen: Le candidat a une expérience et un parcours moyens sur plusieurs projets dans au moins un secteur économique important, au management desquels il a contribué substantiellement dans le plupart des phases et des domaines.

Elevé: Le candidat possède une large expérience et un bon parcours sur de nombreux projets différents, desquels il était responsable durant la plupart ou toutes les phases.

Sur la base de cette évaluation détaillée pour le critère, un niveau synthétique d'exigence par élément est coté selon l'échelle suivante:

- 10 : expert extraordinaire
- 9-7 : élevé
- 6-4 : moyen
- 3-1 : faible
- 0 : aucune compétence.

Les exigences par **domaine de compétence** sont la somme des exigences pour tous les éléments appartenant au secteur.

L'auto-évaluation du candidat est faite en comparant ses compétences réelles avec les exigences détaillées par élément. Cette évaluation est sa propre déclaration. Elle n'est prise en compte que de manière indicative par les évaluateurs

Les évaluateurs évaluent les candidats sur la base des compétences démontrées à l'occasion

- de l'examen,
- de l'atelier (optionnel),
- du mémoire et
- de l'interview.

Les évaluateurs opèrent par domaine de compétence sur la base d'une partie ou de tous les éléments.

Éléments et aspects sont différents types de critères. Il est plus facile d'évaluer quantitativement les **éléments** (connaissances et expérience) que les **aspects** (comportement personnel et impression générale).

Taxonomy Criteria (Example) Taxonomiekriterien (Beispiel) Critères de Taxonomie (Exemple)

16 Project Cost and Finance	Projektkosten und Finanzen	Contrôle de Coûts et Financement
---	---------------------------------------	---

			high	medium	low
Fundamentals of project cost calculus (direct and indirect cost, cost categories, budget net and gross)	Grundlagen der Projektkostenrechnung (direkte/indirekte Kosten; Kostenarten, -stellen, -träger; Budget netto/brutto)	Bases pour le calcul des coûts d'un projet (coûts directs et indirects, nature et types de coût, budget net et brut)			
Methods of cost-based project assessment (for example cost/benefit, investment analysis, value analysis, profitability)	Methoden zur Projektbewertung/ Wirtschaftlichkeit (z.B. Kosten-Nutzen-Vergleich, Investitionsrechnung, Nutzwertanalyse)	Méthodes pour l'évaluation économique des projets (coût/bénéfice, analyse de l'investissement, analyse de la valeur, rentabilité)			
Methods for cost estimation (for example data bases, estimation workshop, calculus)	Verfahren zur Kostenschätzung bzw. Kostenermittlung (z.B. Kostendatenbanken, Schätzklausuren, mathematische Verfahren)	Méthodes d'estimation des coûts (par exemple bases de données, ateliers d'estimation, calcul)			
Cost planning methods (for example top-down, bottom-up, cost structures, Relations to activities and life cycle, particularities of economic sectors)	Methoden der Kostenplanung (z.B. Top-Down, Bottom-Up, Kostenstruktur, Verbindung zur Ablauf- und Terminplanung, branchenspezifische Merkmale)	Planification des coûts (approches descendante / montante, structures de relations aux activités et cycle de vie, particularités du secteur économique)			
Cost-time relationship (for example cost-time diagram, characteristics, influence factors)	Zeitlicher Projektkostenverlauf (z.B. Kostengang-, Kostensummenlinie, Merkmale, Einflußfaktoren)	Relation coût-temps (par exemple courbe prévisionnelle, caractéristiques, facteurs de coûts)			
Project cost status and analysis of deviations (for example data collection, settlement of accounts, reasons for deviations)	Projektkostenkontrolle und Abweichungsanalyse (z.B. Projektkostenenerfassung, Abrechnungsperioden, Ursachenermittlung für Projektkostenabweichung)	Rapport de coûts et analyse des écarts (par exemple recueil des données, arrêté de comptes, explications d'écarts)			
Cost control (for example forecasts, cost trend analysis, corrective actions)	Projektkostensteuerung (z.B. Kostenprognosen, Kostentrendanalyse, Steuerungsmaßnahmen)	Contrôle des coûts (par exemple prévisions, tendances, actions correctives)			
Financial management, Project financing (for example financial planning, administration and control, documentation project financing)	Finanzmittelmanagement, Projektfinanzierung, (z.B. Disposition, Verwaltung, Steuerung, Dokumentation der Mittel, Projektträger-schaft, Schnittstellen)	Management financier (besoins de financement, gestion et contrôle des finances, documentation, financement de projets)			

Knowledge

Wissen/Kenntnisse

Connaissance

Experience

Anwendungserfahrung

Expérience

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Taxonomy Overview for all Levels	Taxonomieübersicht für alle Ebenen	Taxonomie Vue d'Ensemble tous niveaux
---	---	--

1 Projects and Project Management	Projekte und Projektmanagement	Projets et Management de Projet
--	---	--

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance			A	B	C	D					
Experience, Erfahrung, Expérience				A	B		C				

2 Project Management Implementation	Projektmanagement- Einführung	Mise en Œuvre du Management de Projet
--	--	--

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	C	D				
Experience, Erfahrung, Expérience				A		B		C			

3 Management by Projects	Management by Projects	Management par les Projets
---------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A		B		CD			
Experience, Erfahrung, Expérience				A				B		C	

4 System Approach and Integration	Systemansatz und Integration	Approche Système et Intégration
--	---	--

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	CD					
Experience, Erfahrung, Expérience				A		B		C			

5 Project Context	Projektumfeld	Contexte des projets
--------------------------	----------------------	-----------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	C	D				
Experience, Erfahrung, Expérience				A		B		C			

6 Project Phases and Life Cycle	Projektphasen und -lebenszyklus	Phases et Cycle de Vie des Projets
--	--	---

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				ABC	D						
Experience, Erfahrung, Expérience					AB		C				

7 Project Development and Appraisal	Projektentwicklung und -bewertung	Développement et Évaluation des Projets
--	--	--

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	C	D				
Experience, Erfahrung, Expérience					A	B		C			

8 Project Objectives and Strategies	Projektziele und -strategien	Objectifs et Stratégie des Projets
--	-------------------------------------	---

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				AB	CD						
Experience, Erfahrung, Expérience				A	B		C				

9 Project Success and Failure Criteria	Projekterfolgs- und mißerfolgskriterien	Critères de Succès et d'Échecs des Projets
---	--	---

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	CD					
Experience, Erfahrung, Expérience				A		B		C			

10 Project Start Up	Projektstart	Lancement des Projets
----------------------------	---------------------	------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	CD					
Experience, Erfahrung, Expérience					A	B		C			

11 Project Close Out	Projektabschluß	Clôture des Projets
-----------------------------	------------------------	----------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	CD					
Experience, Erfahrung, Expérience					A	B		C			

12 Project Structures	Projektstrukturen	Structures des Projets
------------------------------	--------------------------	-------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	CD					
Experience, Erfahrung, Expérience				A		B		C			

13 Content, Scope	Projekthalt, Leistungsbeschreibung	Périmètre et Contenu
--------------------------	---	-----------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				ABCD							
Experience, Erfahrung, Expérience				A	B		C				

14 Time Schedules	Projektablauf und Termine	Délais et Plannings
--------------------------	----------------------------------	----------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				BCD		A					
Experience, Erfahrung, Expérience					AB		C				

15 Resources	Einsatzmittel	Ressources
---------------------	----------------------	-------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance					B	ACD					
Experience, Erfahrung, Expérience					A	B			C		

16 Project Cost and Finance	Projektkosten und Finanzmittel	Contrôle des Coûts et Financement
------------------------------------	---------------------------------------	--

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				BCD		A					
Experience, Erfahrung, Expérience					AB		C				

17 Configurations and Changes	Konfiguration und Änderungen	Configuration et Modifications
--------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance					B	A	CD				
Experience, Erfahrung, Expérience						A	B		C		

18 Project Risks	Projektrisiken	Risques des Projets
-------------------------	-----------------------	----------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	CD					
Experience, Erfahrung, Expérience				A		B			C		

19 Performance Measurement	Leistungsfortschritt	Mesure des Performances
-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance						ABCD					
Experience, Erfahrung, Expérience						A	B	C			

20 Project Controlling	Integrierte Projektsteuerung	Contrôle des Projets
-------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				BD	AC						
Experience, Erfahrung, Expérience				A	B		C				

21 Information, Documentation, Reporting	Information, Dokumentation, Berichtswesen	Information, Documentation, Comptes-rendus
---	--	---

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance					AB	C	D				
Experience, Erfahrung, Expérience					A	B		C			

22 Project Organisation	Projektorganisation	Organisation des Projets
--------------------------------	----------------------------	---------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance			A	B	C	D					
Experience, Erfahrung, Expérience				A	B			C			

23 Teamwork	Teamarbeit	Travail en Équipe
--------------------	-------------------	--------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				C	BD	A					
Experience, Erfahrung, Expérience						ABC					

24 Leadership	Führung	Leadership
----------------------	----------------	-------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				AB	C		D				
Experience, Erfahrung, Expérience				A	B		C				

25 Communication	Kommunikation	Communication
-------------------------	----------------------	----------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	BC	D					
Experience, Erfahrung, Expérience					A	B	C				

26 Conflicts and Crises	Konflikte und Krisen	Conflits
--------------------------------	-----------------------------	-----------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance					AB	CD					
Experience, Erfahrung, Expérience					A		B		C		

27 Procurement, Contracts	Beschaffung, Verträge	Approvisionnement, Contrats
----------------------------------	------------------------------	------------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance						ABC	D				
Experience, Erfahrung, Expérience						A	B	C			

28 Project Quality	Projektqualität	Qualité des Projets
---------------------------	------------------------	----------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	CD					
Experience, Erfahrung, Expérience					A		B	C			

29 Informatics in Projects	Informatik in Projekten	Informatique et Projets
-----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance					A	BCD					
Experience, Erfahrung, Expérience					A	B		C			

30 Standards and Regulations	Normen und Richtlinien	Normes et Réglementations
-------------------------------------	-------------------------------	----------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance					B	ACD					
Experience, Erfahrung, Expérience						A	B		C		

31 Problem Solving	Problemlösung	Résolution de Problèmes
---------------------------	----------------------	--------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance					BCD	A					
Experience, Erfahrung, Expérience					A	B	C				

32 Negotiations, Meetings	Verhandlungen, Besprechungen	Négociations, Réunions
----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	CD					
Experience, Erfahrung, Expérience				A		B		C			

33 Permanent Organisation	Stammorganisation	Organisations Permanentes
----------------------------------	--------------------------	----------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	CD					
Experience, Erfahrung, Expérience						A	B	C			

34 Business Processes	Geschäftsprozesse	Processus d'Entreprise
------------------------------	--------------------------	-------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				AB	C	D					
Experience, Erfahrung, Expérience					AB		C				

35 Personnel Development	Personalentwicklung	Développement du Personnel
---------------------------------	----------------------------	-----------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A		B		CD			
Experience, Erfahrung, Expérience					A		B			C	

36 Organisational Learning	Organisationales Lernen	Organisation Apprenante
-----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	C	D				
Experience, Erfahrung, Expérience				A		B		C			

37 Management of Change	Veränderungsmanagement	Gestion du Changement
--------------------------------	-------------------------------	------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B			CD			
Experience, Erfahrung, Expérience					A		B			C	

38 Marketing, Product Management	Marketing, Produktmanagement	Marketing, Management de Produit
---	-------------------------------------	---

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A		B	CD				
Experience, Erfahrung, Expérience					A		B	C			

39 System Management	Systemmanagement	Management des Systèmes
-----------------------------	-------------------------	--------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	BCD						
Experience, Erfahrung, Expérience					A		B	C			

40 Safety, Health, Environment	Sicherheit, Gesundheit Umwelt	Sécurité, Santé Environnement
---------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance					AB		CD				
Experience, Erfahrung, Expérience					A	B			C		

41 Legal Aspects	Rechtliche Aspekte	Aspects juridiques
-------------------------	---------------------------	---------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance						AB		CD			
Experience, Erfahrung, Expérience						A	B			C	

42 Finance and Accounting	Finanz- und Rechnungswesen	Finances et Comptabilité
----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

Taxonomy, taxonomie	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Knowledge, Wissen/Kenntnisse, Connaissance				A	B	C	D				
Experience, Erfahrung, Expérience					A		B		C		

Summary Evaluation Sheet (Example)	Gesamtbewertungsbogen (Beispiel)	Fiche d'Évaluation - synthèse (Exemple)
<p>For</p> <ul style="list-style-type: none"> • assisting the assessors in the certification procedures, • harmonising the assessments and • making them more transparent and practical <p>the elements of knowledge and experience should be summarised in four to five competence ranges.</p> <p>In addition, one competence range is used for each the personal attitudes and the general impression.</p> <p>The general impression serves for including the candidate's competence to produce any kind of result with a high general quality. This allows to complete the assessment of the personality of the candidate.</p> <p>The general impression (range VII) contains the following aspects:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logic • systematic and structured way of thinking • absence of errors • clearness • common sense • transparency • overview • balanced judgement • horizon of experience • skilfulness <p>An example for the summary of elements and aspects to competence ranges is show in the following table.</p>	<p>Um</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Assessoren im Zertifizierungsverfahren eine ausgewogene Beurteilung zu ermöglichen, • die Beurteilungen zu harmonisieren und • die Auswertung übersichtlich und praktikabel zu gestalten, <p>sollten die Elemente für Wissen und Erfahrung in vier bis fünf Kompetenzbereiche zusammengefaßt werden.</p> <p>Dazu kommen je ein Kompetenzbereich für das persönliche Verhalten und den allgemeinen Eindruck.</p> <p>Mit dem allgemeinen Eindruck kann die Kompetenz des Kandidaten, jede Art von Ergebnis mit einer hohen allgemeinen Qualität zu erstellen, berücksichtigt werden. Damit kann die Beurteilung der Persönlichkeit abgerundet werden.</p> <p>Der Kompetenzbereich allgemeiner Eindruck (Bereich VII) beinhaltet folgende Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logik • systematische und strukturierte Denkweise • Fehlerfreiheit • klare Ausdrucksweise • gesunder Menschenverstand • Transparenz • Übersicht • ausgewogenes Urteilsvermögen • Erfahrungshorizont • Geschick <p>Ein Beispiel für die Zuordnung der Elemente und Aspekte zu Kompetenzbereichen ist in der folgenden Tabelle dargestellt.</p>	<p>Pour</p> <ul style="list-style-type: none"> • assister les évaluateurs dans les procédures de certification, • harmoniser les évaluations et • permettre une plus grande transparence et faciliter l'aspect pratique, <p>les éléments de connaissances et d'expérience devraient être synthétisés en quatre ou cinq domaines de compétence.</p> <p>Le comportement personnel et l'impression générale forment deux domaines supplémentaires.</p> <p>L'impression générale permet de prendre en compte la compétence du candidat à produire des résultats d'une haute qualité générale. Ainsi l'évaluation de la personnalité est complétée.</p> <p>L'impression générale (domaine VII) traite des aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logique • Mode de pensée systématique et structuré • Absence d'erreurs • Clarté • Bon sens • Transparence • Vues générales • Jugement pesé • Largeur d'expérience • Habileté

Range Bereich Domaine	Competence range Kompetenzbereich Secteur de Compétence	Elements Elemente Eléments
I	Basics Grundlagen Eléments de base	Elements 1-11 Elemente 1-11 Eléments 1-11
II	Methods and Techniques Methoden und Verfahren Méthodes et Techniques	Elements 12-21 Elemente 12-21 Eléments 12-21
III	Organisational Competence Organisationskompetenz Compétences organisationnelles	Elements 22, 27, 30-36 Elemente 22, 27, 30-36 Eléments 22, 27, 30-36
IV	Social Competence Soziale Kompetenz Compétences sociologiques	Elements 23-26 Elemente 23-26 Eléments 23-26
V	General Management Allgemeines Management Management général	Elements 28-29, 37-42 Elemente 28-29, 37-42 Eléments 28-29, 37-42
VI	Personal attitudes Persönliches Verhalten Comportement personnel	Aspects 1-8 for personal attitudes Aspekte 1-8 für das Persönliche Verhalten Aspects 1-8 du comportement personnel
VII	General impression Allgemeiner Eindruck Impression générale	Aspects 1-10 for general impression Aspekte 1-10 für den allgemeinen Eindruck Aspects 1-10 de l'impression générale

For the final evaluation the following matrix is recommended:

Für die Gesamtauswertung wird folgende Matrix empfohlen:

Pour l'évaluation finale la matrice suivante est recommandée:

Range Bereich Domaine	Self-assessment Selbstbewertung Auto-evaluation	Exam* Prüfung* Examen*	Workshop** Workshop** Atelier**			Project report Projektbericht Mémoire			Interview Prüfungsgespräch Interview			Average Durchschnitt Moyenne
	candidate		A1	A2	C	A1	A2	C	A1	A2	C	
I												
II												
III												
IV												
V												
VI												
VII												
Total												

The values are filled in by each assessor (A1 and A2) independently. The common result (C) is determined in a discussion between the two assessors. The final decision is only whether the certificate is awarded or not.

Jeder Assessor (A1 und A2) trägt seine Beurteilung unabhängig in die Tabelle ein. Das gemeinsame Ergebnis (C) wird im Gespräch zwischen den Assessoren ermittelt. Zu entscheiden ist am Schluß lediglich, ob das Zertifikat erteilt werden soll oder nicht.

Les valeurs sont remplies indépendamment par chaque évaluateur (A1 et A2). Le résultat commun (C) est déterminé par discussion entre les évaluateurs. La décision finale correspond à la délivrance ou non du certificat.

Notes table:

*) If other marks are used (for example points, %, school marks), the result is transferred to the scale 10-0 for this table.
**) if applied.

Bemerkungen:

*) Falls andere Bewertungen z.B. Punkte, Prozente, Schulnoten, verwendet werden, ist das Ergebnis auf die Skala 10-0 zu übertragen.
**) falls durchgeführt.

Remarques:

*) Si d'autres valeurs que 10-0 sont utilisées (par exemple des notes, %) le résultat est exprimé dans ce tableau sur l'échelle 10-0.
**) le cas échéant.

