

SQZ

# Risk Management

## **Tom DeMarco**

The real reason we need to do risk management is not to avoid risks, but to enable aggressive risk-taking.

Literature: Tom DeMarco & Timothy Lister, *Walzing with Bears*

## **Risk management obstacles (Tom DeMarco)**

- You're blind-sided by a risk that's happened a thousand times before.
- You have no infrastructure in place to deal with a risk when it materializes.
- You don't have a useful (early) transition indicator.

## **Risk management**

- Risk analysis
- Plan and execute the measures
- Regular updates  
(eg. Topic risk discussion in project meetings)

- Identification
  - ◆ inclusive early indicators
- Assessment
  - ◆ Damage potential
  - ◆ Occurrence probability
- Mitigation
  - ◆ Measures to avoid
  - ◆ Remedies



Potential  
Cost



Cost

- Start at tenders
- Update in all phases

Are risks falling off?

Are new risks arising?

Reassess probability and cost

Have the planned measures been executed?

- did they help?

- **Risk**

Event of which it is not known for sure whether it will come and at what level it will cause damage

A risk is a potential problem

- **Problem**

Negative deviation from plan

Every problem was a risk before it started

- **Chance**

Positive deviation from plan

- **Crises**

Acute exposure of the target by problems

- **Occurrence probability**  
probability that the event that is considered as risk occurs
- **Damage potential**  
Degree (cost) of negative impact as a result of occurrence of the above event.

**Risk = Occurrence probability \* Damage potential**



Customer does not accept product

Functions are delivered faulty

Test is not performed for lack of time

Incorrect module version is integrated

Components do not fit together

Project is not completed on time

...

Because without development methodology all the problems of development have the probability close to 1, development methodology does not fall under risk management.

- SG 1 Prepare for Risk Management
  - SP 1.1 Determine Risk Sources and Categories
  - SP 1.2 Define Risk Parameters
  - SP 1.3 Establish a Risk Management Strategy
- SG 2 Identify and Analyze Risks
  - SP 2.1 Identify Risks
  - SP 2.2 Evaluate, Categorize, and Prioritize Risks
- SG 3 Mitigate Risks
  - SP 3.1 Develop Risk Mitigation Plans
  - SP 3.2 Implement Risk Mitigation Plans

## Identify Risks

- Teamwork / Brainstorming
- Byproduct of effort estimation
- Use of check lists of known / common risks
- Project risk workshops
- Analysis of project environment / context
- Risk types
- 5P model (Karol Frühauf)
- Cause and effect diagram (Ishikawa)
  
- **Early indicators**  
How can I tell early on that the risk is hitting?

## Beispiele aus stdSEM

- **Personalausfall** durch Kündigung oder Krankheit. Vorkehrung: Tätigkeiten auf mehrere Mitarbeiter verteilen; Auslastung der Mitarbeiter kleiner 100%; Bereitschaft zu Überstunden und Urlaubsverzicht pro Mitarbeiter erheben. Abhilfe: Überstunden, Urlaubsverschiebung, ...
- **Betriebsmittelausfall** (Rechner, Leitungen, ...). Vorkehrung: Redundante Betriebsmittel vorsehen. Abhilfe: Vorgesehene redundante Betriebsmittel einsetzen.
- **Datenverlust, Datenzerstörung**. Vorkehrung: Sicherungskopien und deren Verwahrung; Zugriffsberechtigungen festlegen.
- **Katastrophe** (Brand, Zerstörung, ...). Vorkehrung: Sicherung; klar festlegen, was und wie gesichert wird!
- **Zulieferverzögerung**. Vorkehrung: Zulieferungen nicht in kritische Pfade des Projektverlaufs legen; sich nicht auf einen einzigen Lieferanten festlegen.
- **Terminverzug** bei einzelnen Tätigkeiten. Vorkehrung: Pufferzeiten vorsehen. Abhilfe: Urlaubsplanung anpassen; Betriebsmitteleinsatz erhöhen; Mehrleistungen erbringen.

Es ist eine kreative Leistung, die zusätzlichen spezifischen Risiken im Projekt zu erkennen!

## **“standard risks” in software development projects**

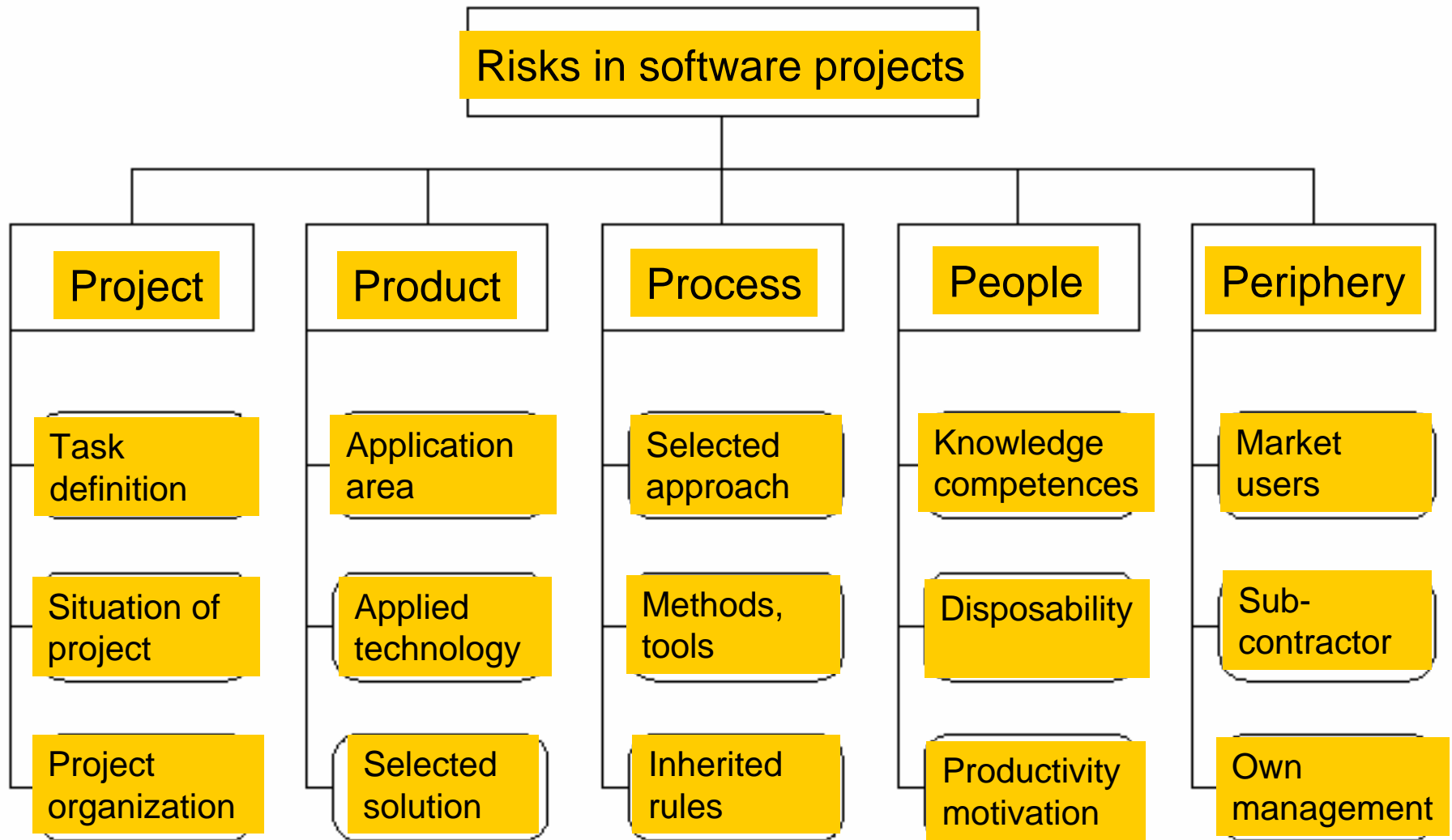
- Personnel turnover

## Examples for risks in requirements ISO 90003

### 7.2.2.2 Risks

The following risks may be included when reviewing requirements related to the product:

- a) criticality, safety and security issues;
- b) capabilities and experience of the organization or its suppliers;
- c) reliability of estimates of resources and the duration required for each activity;
- d) significant differences between the times required to deliver products or services, and the times determined from plans through the optimization of cost and quality goals;
- e) significant geographical dispersion of the organization, customers, users and suppliers;
- f) high technical novelty, including novel methods, tools, technologies and supplied software;
- g) low quality or availability of supplied software and tools;
- h) low precision, accuracy and stability of the definition of the customer requirements and external interfaces.



- Estimate or calculate damage potential damage in Euro, when risk becomes occurs
  - ◆ Additional expenses
  - ◆ Lost benefits
  - ◆ penalty
  - ◆ Image loss
  - ◆ ...
- Estimate probability (roughly)



Potential costs

- Prioritize risk
  - Select risks to be hedged
  - usually it is not economically feasible to take action against all identified risks.



		Occurance probability		
Damage potential		Improbable	Probable	High probable
	disaster	moderate	high	very high
	critical	low	moderate	high
	marginal	very low	low	moderate

Measures that reduce probability

### Examples

- Follow development process, check intermediate results
- Ask subcontractors for development process, plans, review-/test reports
- Satisfy staff needs (recognition, self fulfillment,...)

Look for early indicators

Measures to reduce the amount of damage, when the risk becomes a problem

### Example

- Plan buffer in scheduling
- Identify and contact qualified replacement staff
- Locate and reserve replacement resources (hardware,...)
- Back up (fire safety,...)

Measures to avoid

as well as

remedies

are part of the project and are controlled like all other  
work packages within the project tracking

Regular risk monitoring either

- In project control meetings or
- In separate risk management meetings

At least in each phase

Which risks are falling off?

Which new risks arise?

Which early indicators warn?

Reassess probability and damage cost

Are the measures to prevent effective?

Have the remedies carried out?

Risk management is often crowded out or forgotten therefore

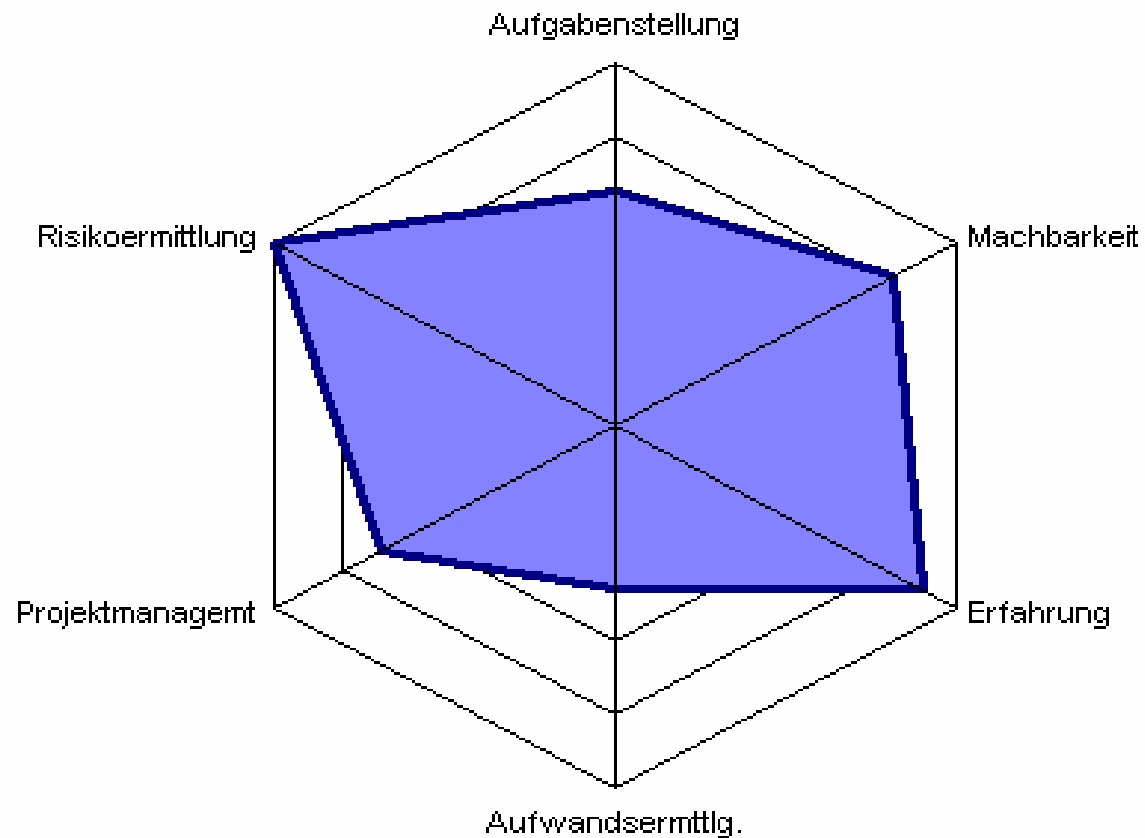
- Quality assurance manager checks compliance with the process (when risk management is part of the process)
- Management has to look at risk management also in project management meetings
- CMMI „checks“ und appraisals

RM ist integraler Bestandteil der projektsteuernden Tätigkeiten

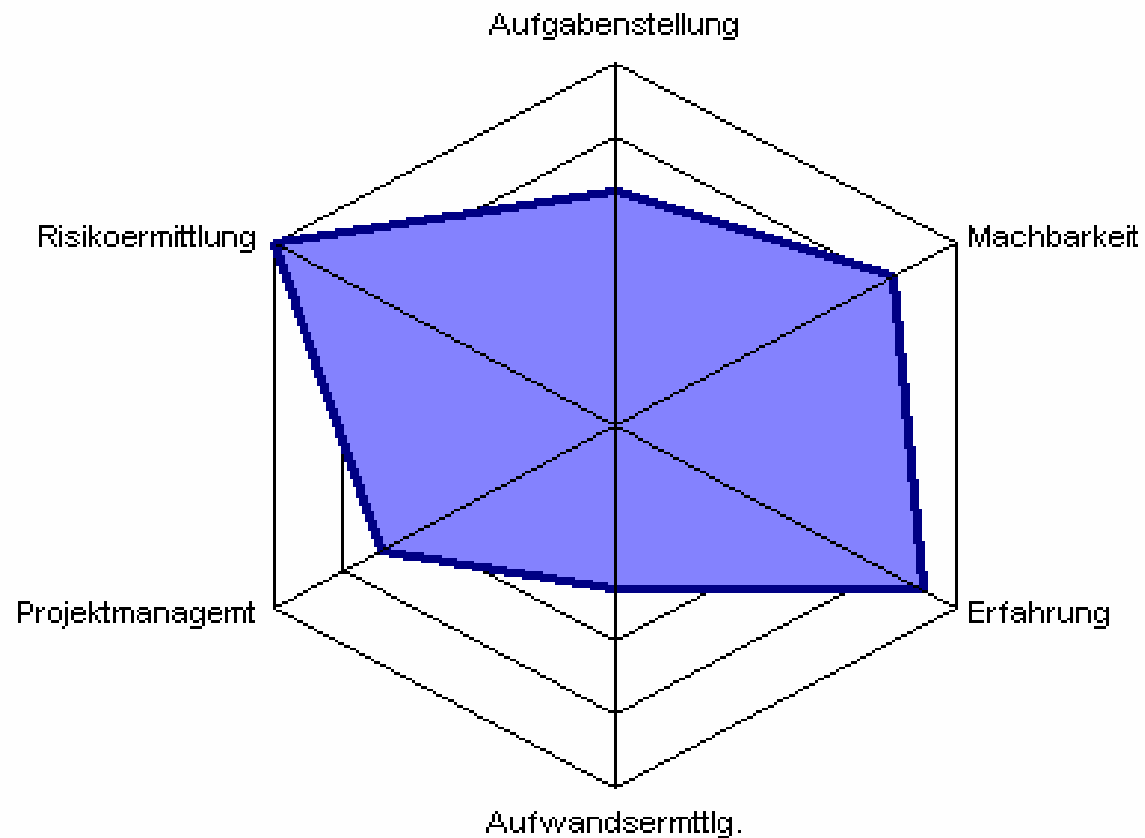
Erste Risikoanalysen bei der Projektinitiierung  
(Entscheidungsgrundlage, ob Projekt überhaupt übernommen werden soll)

Planung des projektbegleitenden Risikomanagement ist Teil des Projektplans

Risikodurchsprachen zumindest in jeder Phase







- **Aufwands- und Kostenermittlung**
- Wurde die Schätzung des Aufwandsrahmens nach einer anerkannten Methode durchgeführt und dokumentiert?
- Wurde Aufwand für Projektmanagement und CM explizit berücksichtigt?
- Wurde Aufwand für QS (Reviews, Tests) explizit berücksichtigt?
- Wurde Aufwand für Know-how-Aufbau explizit berücksichtigt?
- Wurden Reisekosten explizit berücksichtigt?
- Ist die Aufwandsschätzung unbeeinflusst von Preis- und Terminvorgaben?
- Wurden Kosten für erforderliche Software-Tools und Hardware berücksichtigt?
- Wurden Kosten für die Abnahme berücksichtigt?
- Wurden Kosten für Gewährleistung, Einsatzunterstützung etc. berücksichtigt?
- Wurden bei der Kalkulation explizit Risikofaktoren berücksichtigt?

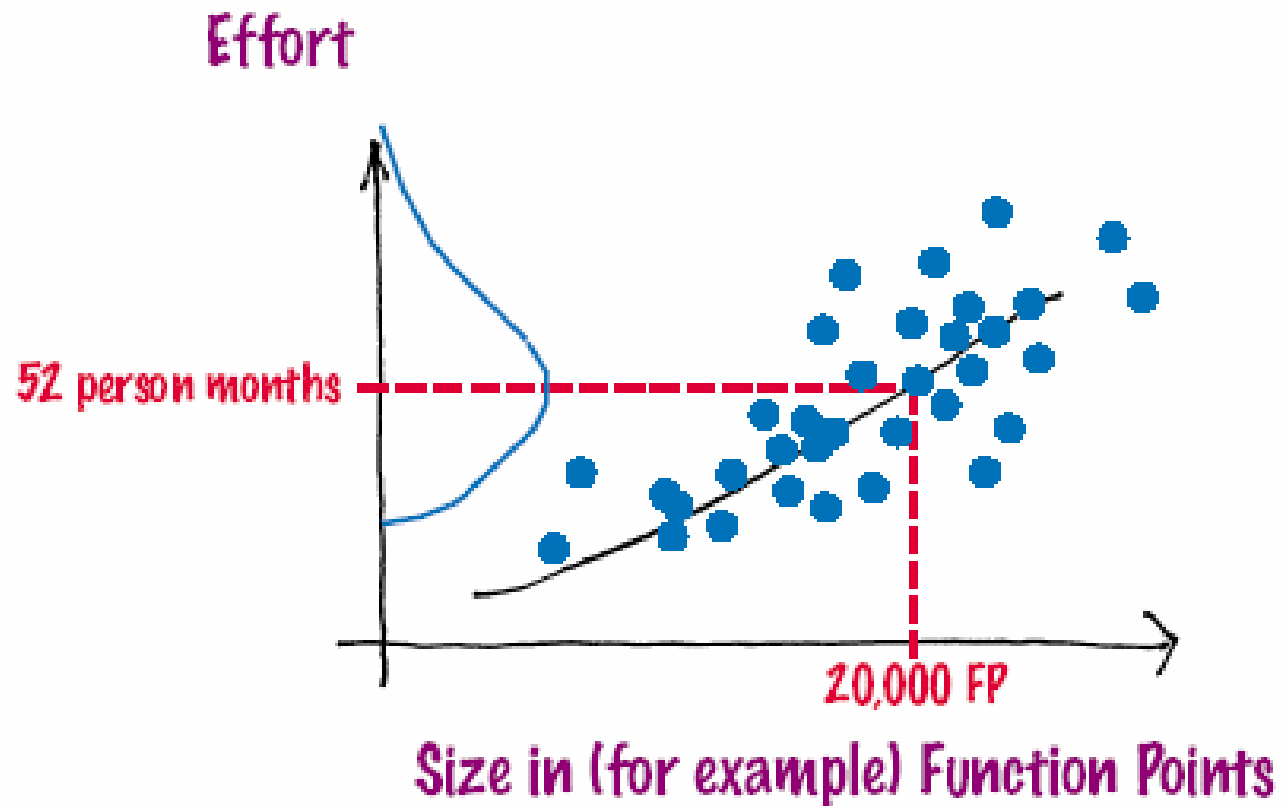
- **Verfügbare Erfahrung**
- Steht Fachwissen zur Verfügung, um die Anforderungen analysieren zu können (Domänenwissen, Analytiker)?
- Gibt es Erfahrungen mit der geplanten Hardware/Betriebssystemumgebung?
- Gibt es Erfahrungen mit der geplanten Systemarchitektur und Softwareplattform (Client-Server, DB, Realtime,...)?
- Gibt es Erfahrungen mit geplanten Methoden (Analyse und Design, OO, Programmiersprache, GUI,...)?
- Gibt es Erfahrungen mit Tools (CASE, CM, Testwerkzeuge,...)?
- Hat der vorgesehene Projektleiter bereits Erfahrung mit der Leitung ähnlicher Projekte?
- Kann fehlendes Know-how durch Ausbildung rechtzeitig ergänzt werden?

- **Machbarkeit**
- Wurde die Aufgabe in Arbeitspakete aufgebrochen?
- Wurde eine grobe Aufwandsplanung durchgeführt?
- Wurde eine grobe Terminplanung durchgeführt?
- Ist die geplante Lösung technisch erprobt?
- Steht ausreichend und zeitgerecht Personal zur Verfügung?

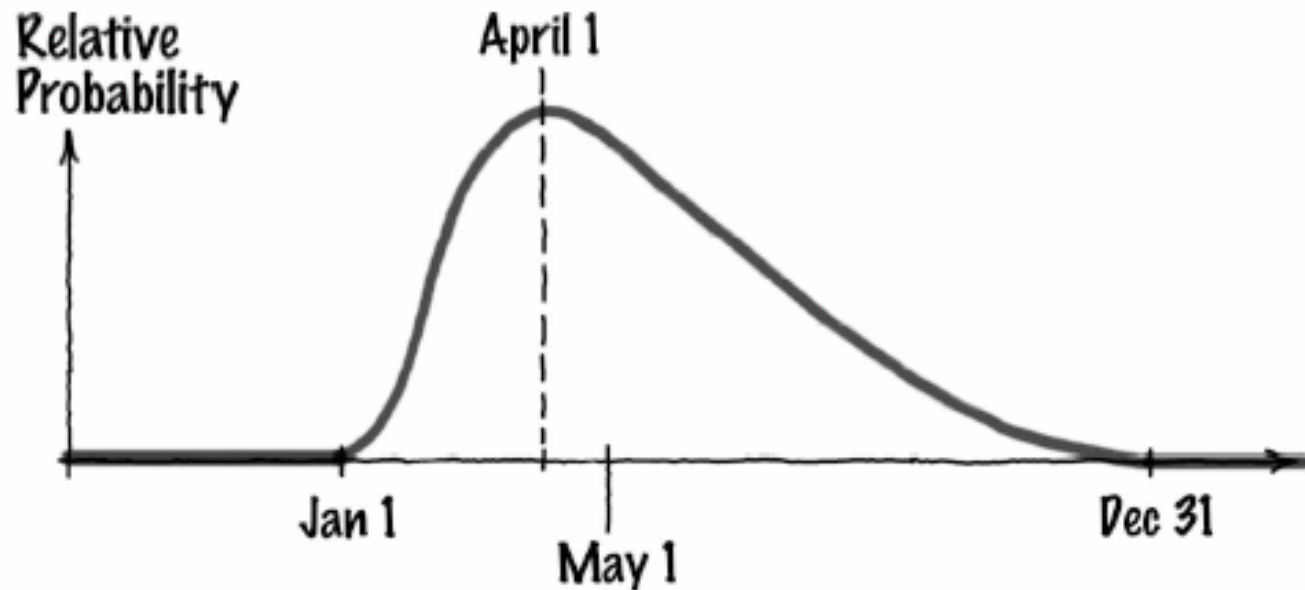
The following five risks are common to all hightech projects:

- Size inflation
- Original estimate flaw
- Personnel turnover
- Failure to concur (breakdown among the interested parties)
- Productivity variation

## Risk in effort estimation



## RISK DIAGRAM:



A risk diagram shows explicitly how uncertain we are about delivery date (or anything else).

**Tom DeMarco:**

**Risk management is  
project management for adults**



## Literatur

- Tom DeMarco & Timothy Lister  
Waltzing with Bears, Dorset House, ISBN 0-932633-60-9  
(Bärentango)
- Theden / Colsman  
Qualitätstechniken, Hanser, ISBN 3-446-18619-0