

Aufwandschätzung – PERT-Schätzung

Worum geht es?

Regelmässig gilt es Aufwände (insb. zeitliche, aber auch finanzielle) oder Durchlaufzeiten (Vorgangsdauer) für Aufgaben zu schätzen. Im Projektmanagement werden für die Schätzung der Aufwände / Durchlaufzeiten verschiedene Verfahren angewendet (Vergleichs-, Kennzahlen-, algorithmische Verfahren), die auf Erfahrungswerten basieren. Schätzungen inhärent ist immer eine Ungenauigkeit, bedingt durch externe Unwägbarkeiten und weil nicht alles bis ins Detail bekannt ist. Darum sind es mit Unsicherheit behaftete Schätzungen und keine Berechnungen.

Um dieser Ungenauigkeit zu begegnen, bietet sich die sogenannte PERT¹-, Beta- oder 3-Punkte-Schätzung an. Bei der PERT-Schätzung wird jeweils der optimale, der realistische und der schlechteste Wert des Aufwands / der Durchlaufzeit geschätzt und gegeneinander gemäss nachfolgender Formel «verrechnet»:

$$PERT\text{-Schätzung} = \frac{OPT + 4 * REAL + PESS}{6}$$

OPT: Optimistischer Wert, wenn alles gut läuft, bei besonders günstigen Bedingungen; rascher ist nicht denkbar resp. Wert wurde in der Vergangenheit noch nie für eine vergleichbare Arbeit unterschritten

REAL: Realistischer Wert, der unter normalen Bedingungen erreicht wird, der in der Vergangenheit häufigste Wert für vergleichbare Arbeiten / Aufwände

PESS: Pessimistischer Wert, wenn ungünstige Umstände vorliegen / eintreffen, in der Vergangenheit längster Wert für eine vergleichbare Arbeit

Was bringt es?

Die PERT-Schätzung hilft die Unsicherheit von Schätzungen zu reduzieren.² Es bleibt jedoch eine Schätzung, auch wenn gerechnet wird.

Die PERT-Schätzung kann von einer Person, aber auch in einer Gruppe eingesetzt werden (als Einzelarbeit und Grundlage für eine Konsensfindung in einem Workshop oder direkt gemeinsam in einem Workshop).

Insbesondere Gruppen-Schätzungen führen zu verbesserten Schätzungen, durch den Diskurs über unterschiedliche Schätzwerte und zugrundeliegende Vermutungen, und nicht zuletzt zu einem besseren Verständnis des Sachverhaltes.

¹ PERT steht für «Projekt Evaluation and Review Technique».

Entwickelt wurde die Technik 1958 im Rahmen des Polaris-Projektes, einem Projekt der US-Armee.

² Statisch betrachtet, liegt der PERT-Schätzung eine Beta-Verteilung zugrunde, bei der der Mittelwert nicht dem häufigsten Wert entsprechen muss (d.h. der realistische Wert entspricht nicht zwingend dem PERT-Wert). Es lässt sich auch ein Bestimmtheitsmass berechnen, indem näherungsweise eine Standardabweichung berechnet wird nach der Formel PERT-Standardabweichung = (PESS – OPT)/6.

Somit kann statistisch betrachtet näherungsweise davon ausgegangen werden, dass der Aufwand / die Durchlaufzeit eines Vorganges mit 68-prozentiger Wahrscheinlichkeit zwischen „PERT-Schätzung minus PERT-Standardabweichung“ und „PERT-Schätzung plus PERT-Standardabweichung“ liegt.

Wie gehe ich vor?

- Tipp 1 – Tabellenkalkulationsprogramm
PERT-Schätzungen können klassisch mittels Papier und Bleistift durchgeführt werden, in einer Gruppe mittels Flip-Chart. Eleganter ist ein Tabellenkalkulationsprogramm, dies vor allem bei einer grossen Anzahl zu schätzender Aufwände / Durchlaufzeiten.
Der verfügbare [Excel-Template](#) enthält zwei Register:
 - «PERT-Gruppe»: Für die Schätzung eines Vorganges durch eine Gruppe
 - «PERT-Arbeitspakete»: Für die Schätzung von mehreren Vorgängen durch eine Person.

- Tipp 2 – Aufwände ≠ Durchlaufzeit
Zeitliche Aufwände für die Abwicklung einer Aufgabe entsprechen nicht der Durchlaufzeit, d.h. der Zeit von Beginn bis Abschluss der Aufgabe.
Die Abwicklung (Durchlaufzeit) kann durch verschiedene Sachverhalte unterbrochen oder verzögert werden: Materialien oder Geräte stehen nicht zeitgerecht zur Verfügung; Wochenenden, Feiertage, Ferien oder dringende andere Geschäfte führen zu Unterbrüchen, ganz zu schweigen von Sitzungen, Anrufen oder dem notwendigen Blick ins Grüne.

- Tipp 3 – Durchlaufzeit aller Aufgaben eines Vorhabens
Werden die Schätzwerte von mehreren Aufgaben aussummiert, dann darf nicht vergessen werden, dass dieses Total wohl als Summe der mutmasslichen Aufwände betrachtet werden kann, nicht aber als mutmassliche Durchlaufzeit bis alle Aufgaben erledigt sind.
Denn die einzelnen Aufgaben müssen nicht nahtlos aneinander gereiht erledigt werden. Vielleicht lassen sie sich zeitlich überlappend erledigen (sogenanntes «Parallelisieren»), vielleicht kommt es zwischen einzelnen Aufgaben auch zu «Liegezeiten» infolge externer Unwägbarkeiten (z.B. Ferienabwesenheiten).
So empfiehlt sich für die Ermittlung der Durchlaufzeit aufgrund von Aufwänden einzelner Vorgängen eine grafische Darstellung z. B. als [GANTT-Diagramm resp. Balkenplan](#).

- Tipp 4 – Vorgänge detailliert strukturieren
Zu schätzende Vorgänge sollten möglichst detailliert strukturieren werden (→ Teilvorgänge). Je kleiner / kürzer ein Vorgang, desto leichter / präziser lässt er sich schätzen, insbesondere auch, weil er fassbarer wird.
Mit der Aufgliederung verbunden ist, dass eine grosser Anzahl von Schätzungen durchgeführt werden müssen und ggf. der Gesamtaufwand nicht durch simples Aufaddieren der Schätzwerte der Teilvorgänge erfolgen kann (vgl. Tipp 3).

- Tipp 5 – Annahmen dokumentieren
Schätzungen basieren auf Annahmen, diese werden bevorzugt dokumentiert. Damit wird Langfristig ein Lerneffekt ermöglicht und kurzfristig dient es zum Plausibilieren der Schätzungen (vgl. Tipp 6).

- Tipp 6 – Schätzung plausibilisieren (4-Augen-Prinzip)
Schätzungen, insb. wenn sie von Einzelpersonen getätigt werden, sollten plausibilisiert werden. Dazu erweisen sich dokumentierte Annahmen, die der Schätzung zu Grunde gelegt wurden als zweckdienlich.