



Projektmanagement

Worauf es wirklich ankommt!

Uwe Techt

Staufen Akademie Beratung und Beteiligung AG

Erfahrungen zur Anwendung von CCPM

- Unternehmen der Automobil-Zuliefer-Industrie
 - Single-Project-Anwendungen in RampUp-Projekten
- Entwickler und Hersteller von Spannungsumrichtern
 - Erster Versuch mit Single-Project-Anwendungen für die „CERN“-Projekte
 - 600 A – Entwicklung und Lieferung von 2 Prototypen
 - 13 kA – Entwicklung und Lieferung 1 Prototyp
 - 20,5 kA – Entwicklung und Lieferung 1 Einzelstück
 - Multi-Project
 - Identifikation der DRUM-Ressource
 - Versuch des Kapazitätsmanagements mit Excel-Lösung
 - Entscheidung für eine Auswahl / Einführung einer Projektmanagement-Software
 - Versuch der Ausdehnung von CCPM auf „alle“ Projekte
 - IST-Stand: mehrere Einzelprojekte, noch kein „richtiges“ Multi-Project-Management

Überblick

Nutzen

- Verkürzung der Durchlaufzeit von Projekten um 25 bis 50 %
- Verbesserung der Termintreue von Projekten auf fast 100 %
- Übersicht für Projektmitarbeiter, Projektmanager und Unternehmensleitung zum Stand aller Projekte

Schwierigkeiten in Projekten

Viele Projekte

- werden nicht rechtzeitig fertig,
- sind teurer als geplant,
- bringen nicht die Ergebnisse, die sie versprochen haben.

Weil ...

- versprochene Fertigstellungstermine für einzelne Aufgaben oft nicht eingehalten werden
- es zu viele Änderungen gibt
- zu oft eingeplante Ressourcen nicht verfügbar sind
- notwendige andere Dinge (Informationen, Spezifikationen, Material, Designs, Befugnisse, ...) oft nicht da sind
- es Auseinandersetzungen um Prioritäten zwischen Projekten gibt
- Budgets überzogen werden
- zu oft bereits erledigte Aufgaben erneut aufgegriffen werden müssen (Nacharbeit)

Critical Chain Project Management

- ... sorgt dafür, dass
 - Projekte so geplant und gesteuert werden, dass alle „Zeitfresser“ eliminiert werden
 - parallele Projekte so synchronisiert werden, dass ein optimales Gesamtergebnis für das Unternehmen entsteht

- Für das einzelne Projekt bedeutet das u.a.:
 - Sicherheitsreserven werden aus den einzelnen Projektaufgaben entfernt und an die strategisch wichtigen Stellen des Projektplanes gelegt, um die Termineinhaltung abzusichern und nicht unnötig Zeit zu verschwenden.
 - Ein Frühwarnsystem ermöglicht es dem Projektleiter und dem Management, zu erkennen, welche Probleme im Projekt vorrangig behandelt und gelöst werden müssen.
 - Alle Anlässe für Multitasking innerhalb eines Projektes werden entfernt.

- Für das Multiprojektmanagement bedeutet das u.a.:
 - Objektive Kriterien für die Beurteilung von Projekten und das Setzen von Prioritäten werden eingeführt.
 - Parallele Projekte werden so miteinander synchronisiert, dass Ressourcenüberschneidungen und daraus resultierendes zeitfressendes Multitasking vermieden wird.

Vorgehen

- Ressourcenmanagement
 - Identifikation der Ressource, die durch die Projekte am stärksten belastet / ausgelastet / überlastet ist (= DRUM-Ressource)
 - Staffelung der Projekte, so dass die DRUM-Ressource bestmöglich genutzt wird
- Projektmanagement
 - Identifikation der kritischen Kette in jedem Projekt
 - Reorganisation der Sicherheitsreserven – Bündelung am Projektende zur Sicherung des Endtermins
 - Nutzung von aussagefähigen Kennzahlen zur Projektsteuerung



**Es ist nicht wichtig, jede *Aufgabe* „on time“ abzuschließen,
sondern es ist entscheidend,
das *Projekt* „on time“ zu beenden!**



What to Change?

Probleme und Ursachen
(Single Project)

Ausgangssituation

Viele Projekte

- werden nicht rechtzeitig fertig,
- sind teurer als geplant,
- bringen nicht die Ergebnisse, die sie versprochen haben!

Können wir Projekte abschließen?

- rechtzeitig?
- ohne das Budget zu überschreiten?
- ohne Kompromisse bei der Qualität / beim Ergebnis zu machen?

Warum (nicht)?

Warum nicht? Weil...

- versprochene Fertigstellungstermine für einzelne Aufgaben oft nicht eingehalten werden
- es zu viele Änderungen gibt
- zu oft eingeplante Ressourcen nicht verfügbar sind
- notwendige andere Dinge (Informationen, Spezifikationen, Material, Designs, Befugnisse, ...) oft nicht da sind
- es Auseinandersetzungen um Prioritäten zwischen Projekten gibt
- Budgets überzogen werden
- zu oft bereits erledigte Aufgaben erneut aufgegriffen werden müssen (Nacharbeit)

Projekte sind zwar sehr unterschiedlich,
aber die Schwierigkeiten sind fast überall die gleichen.

Was sind die Ursachen?

- Sind wir nicht konsequent / genau / pragmatisch / genug?

oder

- Werden die Schwierigkeiten durch die heute gültigen Mechanismen des Projektmanagements verursacht?

Dieser Vortrag soll zeigen, dass ein Teil der heute gültigen Regeln und Prinzipien des Projektmanagement das Kernproblem darstellt.

Der übliche Weg

- Ziel:
Das Projekt soll zum versprochenen Zeitpunkt abgeschlossen sein.
- Weg:
Für jeden Projektschritt Fertigstellungstermine festlegen und dafür sorgen, dass diese eingehalten werden.

Der übliche Weg des Projektmanagements geht davon aus, dass „lokale Optimierung“ (jede einzelne Tätigkeit rechtzeitig fertig stellen) die beste Vorgehensweise ist, um „globale Optimierung“ (= das Projekt ist rechtzeitig fertig) zu erreichen.

Der übliche Weg

Der übliche Weg des Projektmanagements geht davon aus, dass „lokale Optimierung“ (jede einzelne Tätigkeit rechtzeitig fertig stellen) die beste Vorgehensweise ist, um „globale Optimierung“ (= das Projekt ist rechtzeitig fertig) zu erreichen.

Aber:

Zeiten / Aufwände für einzelne Tätigkeiten / Tätigkeitsblöcke können meistens nicht exakt berechnet, sondern nur geschätzt werden.

Konsequenz:

Die Zeitschätzungen der Mitarbeiter werden in Zusagen **umgewandelt** und entsprechend in den Projektplan eingetragen.

Der übliche Weg

Zeitschätzungen der Mitarbeiter werden in Zusagen
umgewandelt

Und:

→ Mitarbeiter wollen und müssen als zuverlässige Mitarbeiter
gelten

Konsequenz:

→ Mitarbeiter versuchen, „realistische“ Zeitschätzungen
abzugeben.

Der übliche Weg

Mitarbeiter versuchen, „realistische“ Zeitschätzungen abzugeben.

„Realistische Schätzung“ bedeutet:

→ Berücksichtigen, dass nicht alles glatt läuft und es Störungen und Verzögerungen gibt.

„Realistische Schätzungen“ enthalten immer einen gewissen Anteil an Sicherheitsreserven.

Wenn du keine Sicherheitsreserven in deine Zeit- und Kostenschätzungen einbaust, dann sind deine Schätzungen nicht realistisch!

Der übliche Weg

Stellen Sie sich vor:

- Sie sollen für eine Aufgabe eine Zeitschätzung abgeben.
- Sie müssen eine genaue Angabe machen.
- Sie wissen, dass Ihre Zeitschätzung in eine Zusage umgewandelt und in den Projektplan eingetragen wird.

Welche Zeitschätzung geben Sie ab?

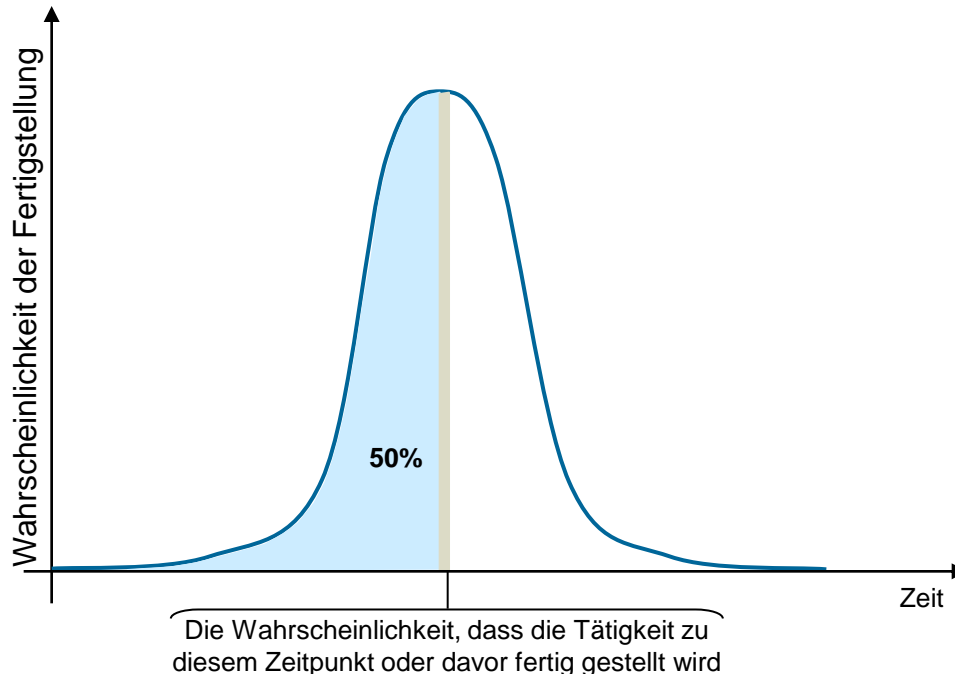
Eine Schätzung, die Sie mit

- 50 %
- 80 %
- 90 %

Wahrscheinlichkeit einhalten können?

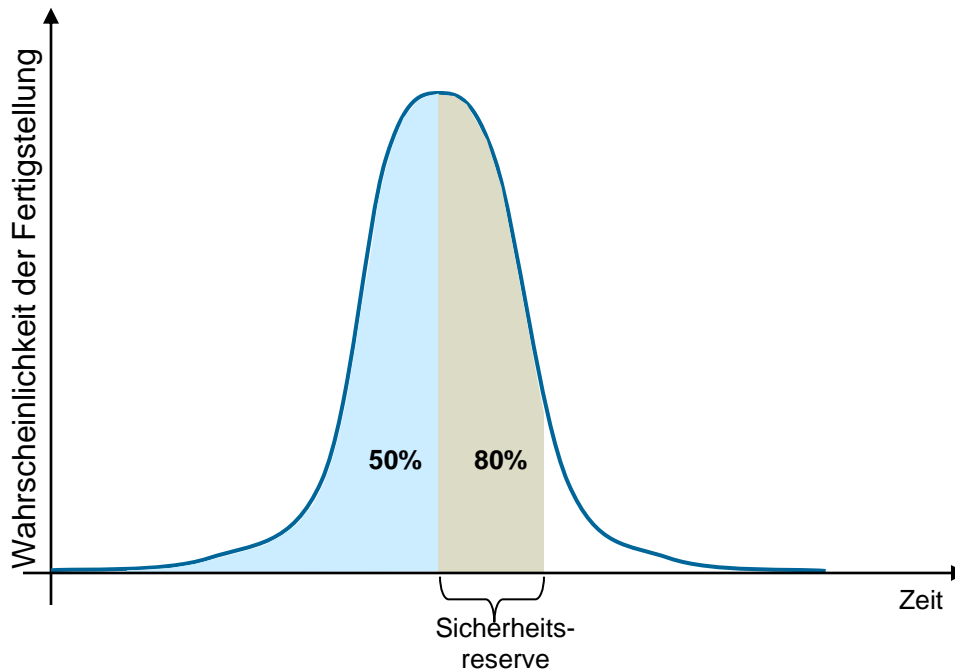
Sind in Projekten Sicherheitsreserven eingebaut?

- Jede Zeitschätzung, die mit einer Wahrscheinlichkeit von über 50% eintreten soll, enthält Sicherheitsreserven.



Sind in Projekten Sicherheitsreserven eingebaut?

- Jede Zeitschätzung, die mit einer Wahrscheinlichkeit von über 50% eintreten soll, enthält Sicherheitsreserven.



Eine Zeitschätzung, die mit 80% iger Wahrscheinlichkeit eingehalten werden kann, enthält relativ wenig Sicherheitsreserven

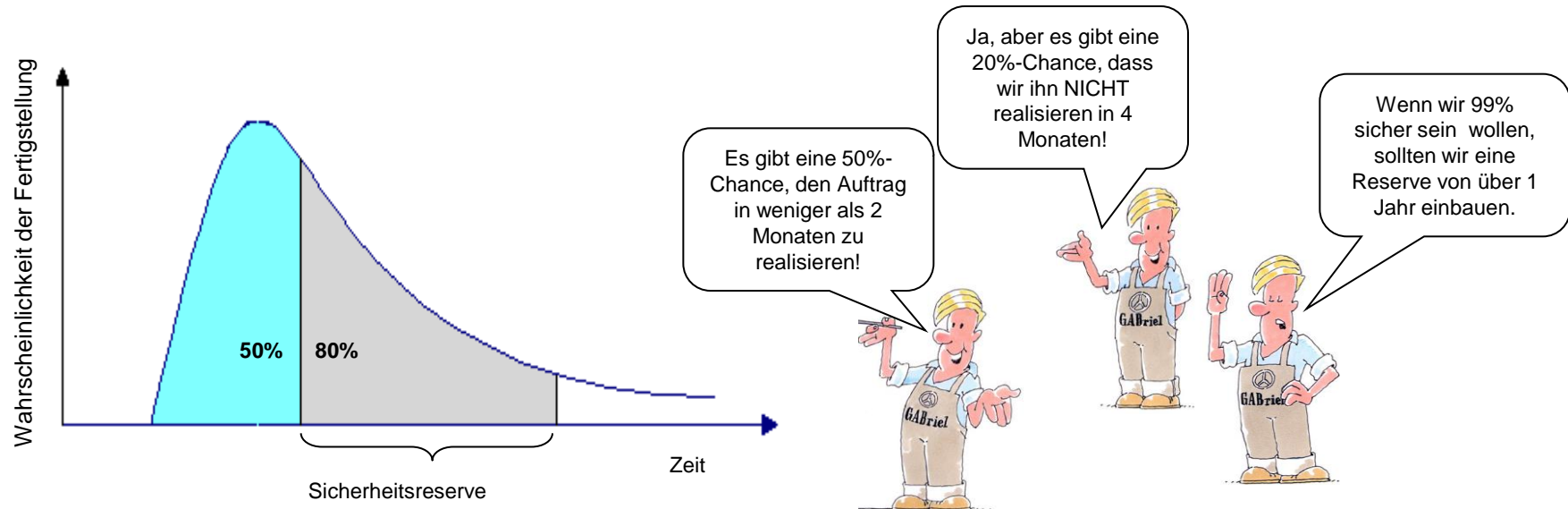
...

... sofern die Wahrscheinlichkeiten symmetrisch verteilt sind ...

Sind in Projekten Sicherheitsreserven eingebaut?

... aber in der Realität – wenn Unsicherheit vorherrscht – ist die Wahrscheinlichkeitsverteilung nicht symmetrisch – sie hat stattdessen einen langen „Rattenschwanz“.

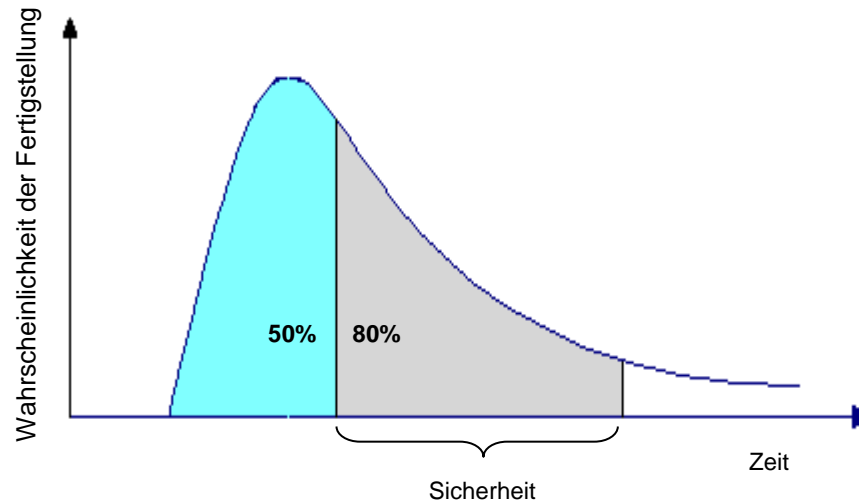
Je größer die Unsicherheit, desto länger der „Rattenschwanz“.



Die Sicherheitsreserve, die wir einbauen müssen, um zu einer zu 80% zutreffenden Zeitschätzung zu kommen, ist sehr groß!

Wie groß ist die eingebaute Sicherheitsreserve?

Ausgehend von einer asymmetrischen Wahrscheinlichkeitsverteilung hat eine Schätzung mit 80%iger Eintrittswahrscheinlichkeit eine Menge Sicherheitsreserve in sich ...

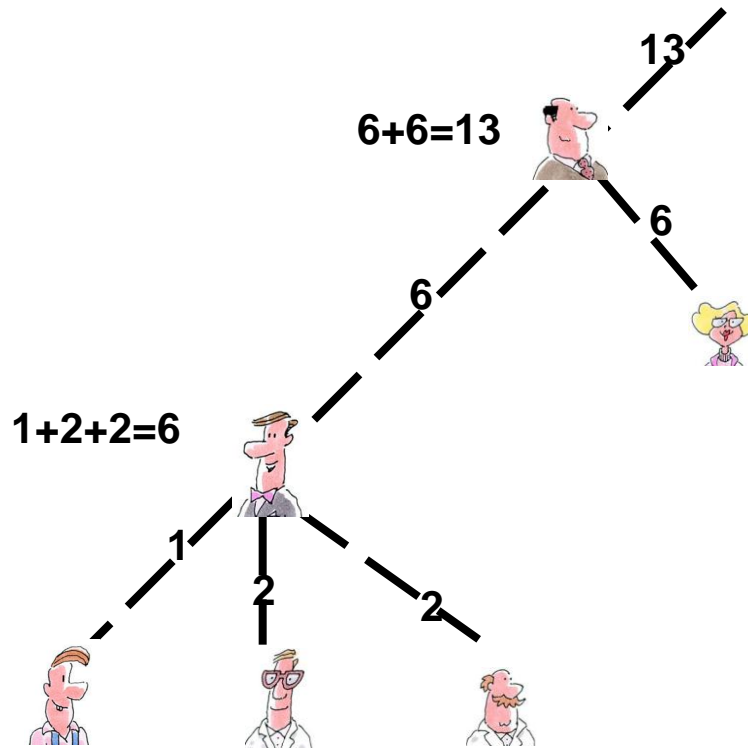


Je größer die Unsicherheit, desto größer die Sicherheitsreserve, die in einer Schätzung mit 80%iger Eintrittswahrscheinlichkeit enthalten ist.

In den meisten Projekt-Umgebungen ist wenigstens die Hälfte der geschätzten Zeit Sicherheitsreserve

Wie groß ist die eingebaute Sicherheitsreserve?

In großen Projekten, in hierarchischen Systemen fügt jede Ebene nochmals Sicherheitsreserven hinzu ...



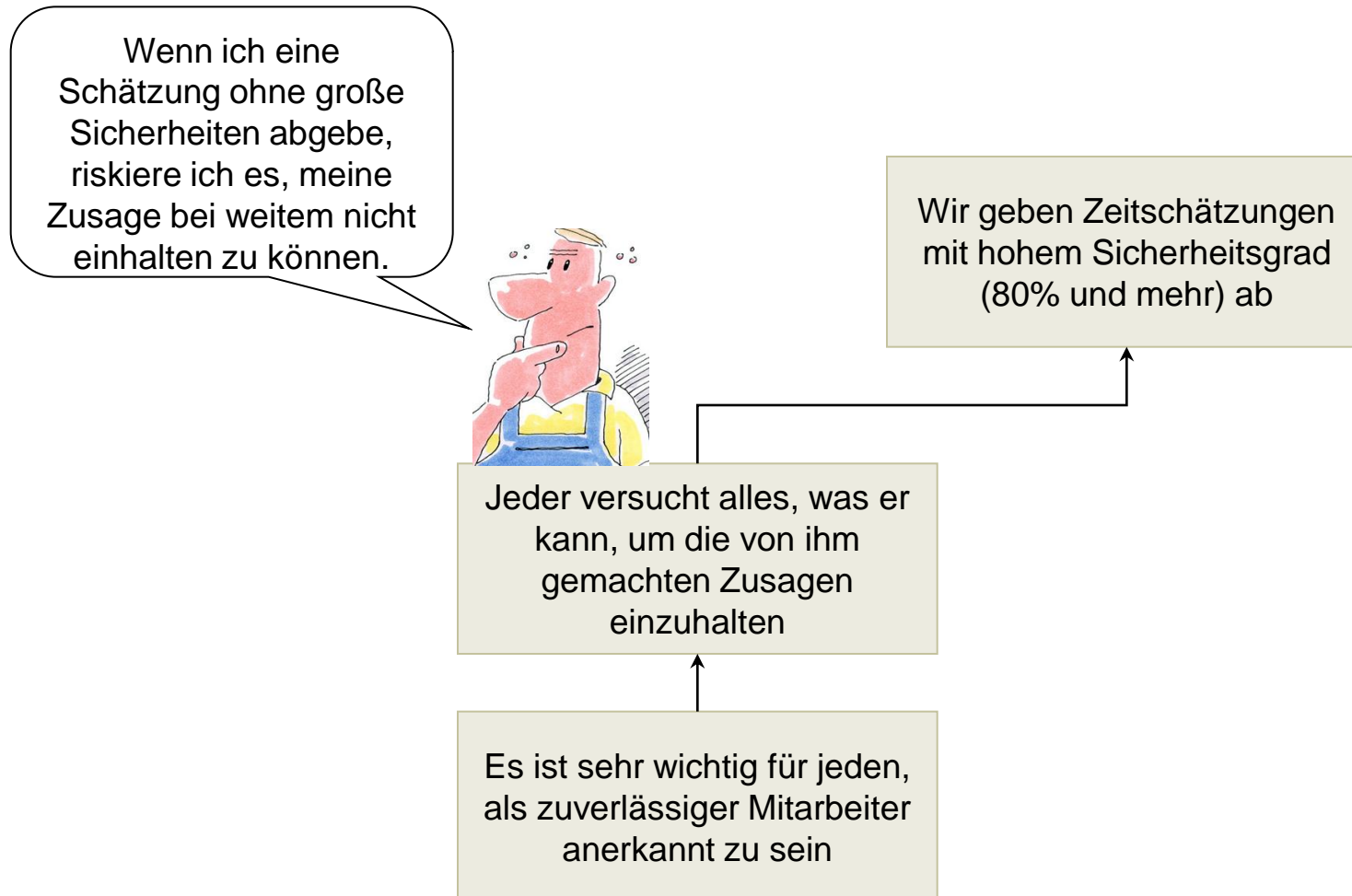


Was geschieht mit der eingebauten Sicherheit?

Wenn Projektpläne so viel Sicherheit enthalten ...

... wie kommt es dann, dass die meisten Projektaufgaben dennoch nicht vorzeitig fertig werden?

Was geschieht mit der eingebauten Sicherheit?



Was geschieht mit der eingebauten Sicherheit?



Was geschieht mit der eingebauten Sicherheit?



Wenn ich früher fertig werde als geplant und das auch mitteile, dann riskiere ich, dass beim nächsten Mal meine Schätzungen nicht akzeptiert sondern gekürzt werden.

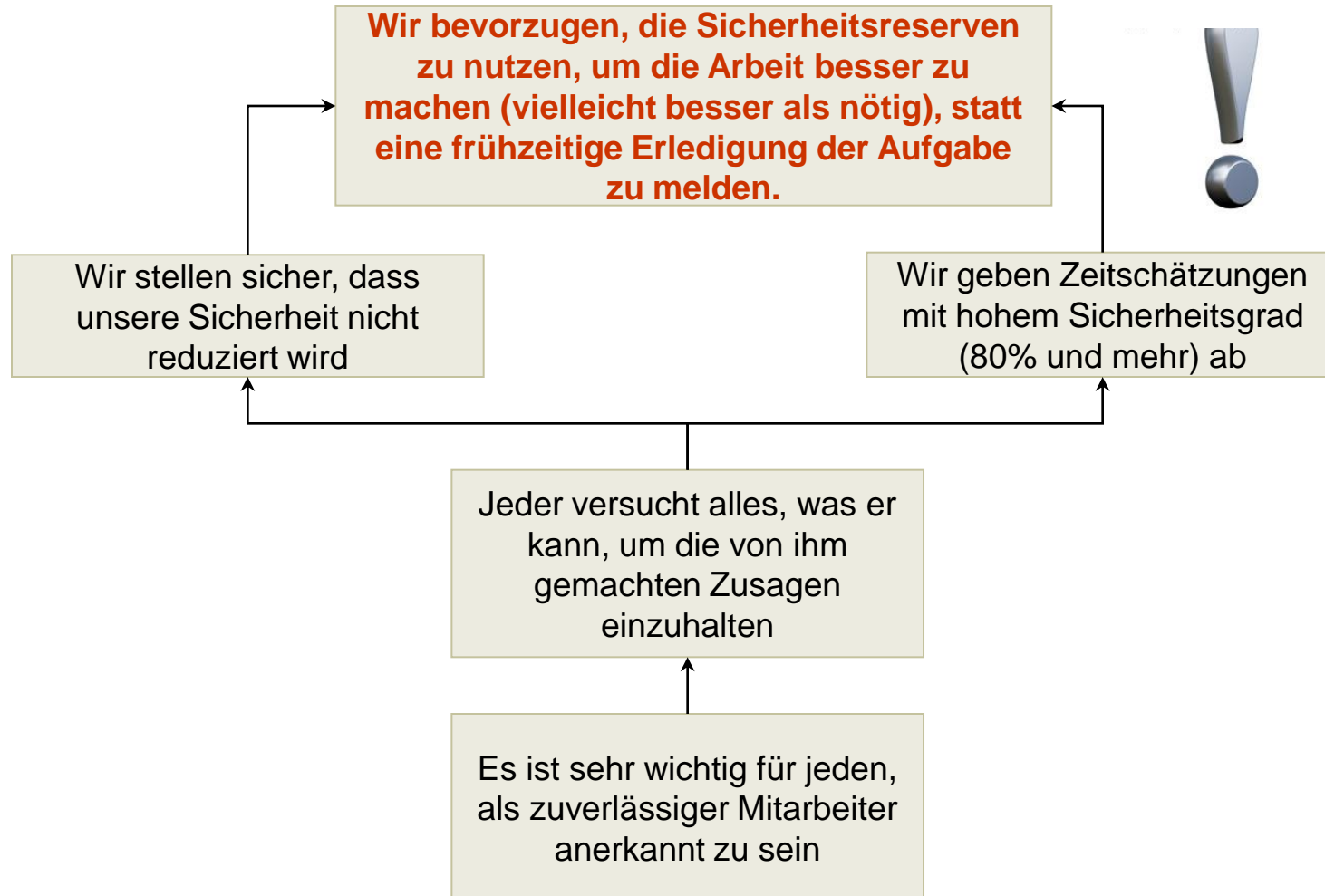
Wir stellen sicher, dass unsere Sicherheit nicht reduziert wird

Wir geben Zeitschätzungen mit hohem Sicherheitsgrad (80% und mehr) ab

Jeder versucht alles, was er kann, um die von ihm gemachten Zusagen einzuhalten

Es ist sehr wichtig für jeden, als zuverlässiger Mitarbeiter anerkannt zu sein

Was geschieht mit der eingebauten Sicherheit?



Was geschieht mit der eingebauten Sicherheit?

Wenn wir einen hohen Sicherheitsgrad in unsere Zeitschätzungen einbauen – wie kommt es, dass dennoch die meisten Aufgaben nicht frühzeitig / vor der Zeit fertig werden?

WEIL die Mitarbeiter ihr existenzielles Bedürfnis schützen müssen:
sicherstellen, dass sie als zuverlässige Mitarbeiter gelten!

Das erreichen sie, indem sie

- Zeitschätzungen abgeben, die hohe Sicherheiten enthalten (um dafür zu sorgen, dass sie die Zusagen, die aus ihren Schätzungen abgeleitet werden, auch einhalten können)
- frühzeitigen Abschluss von Aufgaben vermeiden (um sicherzustellen, dass ihre zukünftigen Zeitschätzungen nicht gekürzt werden)

Super! Sie sind einen Monat früher fertig und 50.000 € unter dem Budget. Ich bin sehr beeindruckt!



Das nächste Mal werde ich seine Schätzungen um die Hälfte kürzen...



*Parkinson's
Law*



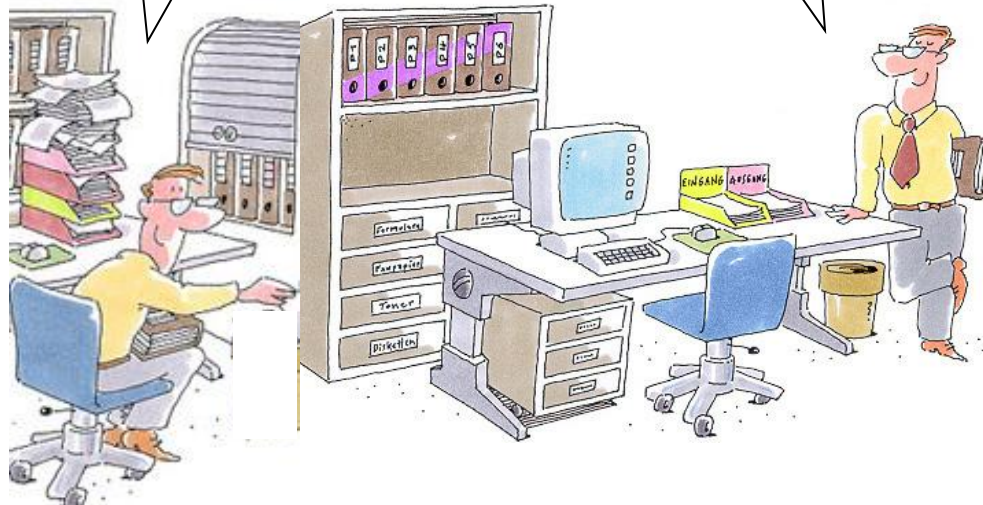
Arbeit dehnt sich so weit aus, dass sie die dafür zur Verfügung stehende Zeit ausfüllt!



Schätzungen in
Vereinbarungen /
Commitments
umzuwandeln,
führt zu sich selbst
erfüllenden
Prophezeiungen

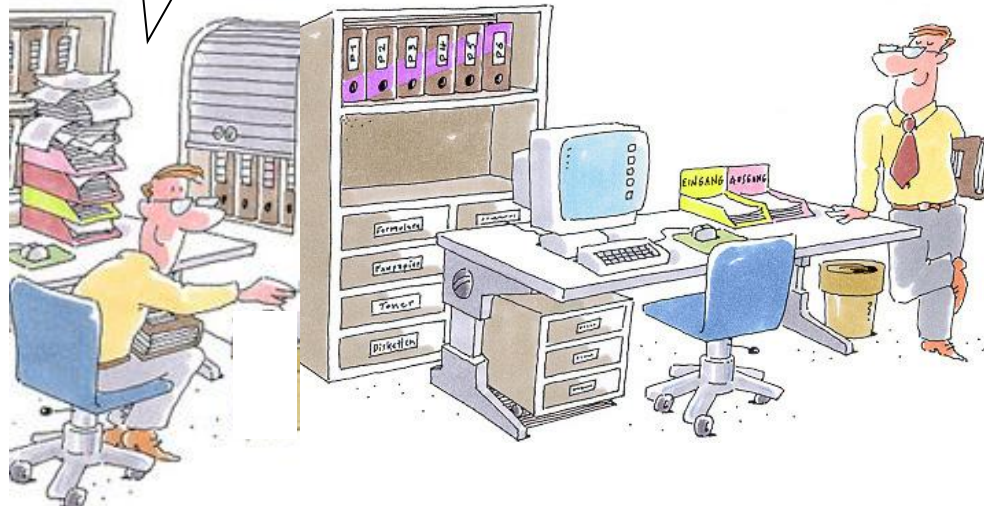
Ich habe in meine Schätzung
eine angemessene Sicherheit
eingebaut. Meine Schätzung
ist realistisch.

Ich bin früher fertig geworden.
Sie haben nun zwei Wochen
mehr Zeit.



Studenten-Syndrom

Ich habe massenweise Zeit
...
also: warum abhetzen? ☺



Parkinson's Law & Studenten-Syndrom

... sorgen dafür, dass

→ „Verfrühungen“ nicht (vollständig) an folgende Projektschritte weiter gegeben werden

während

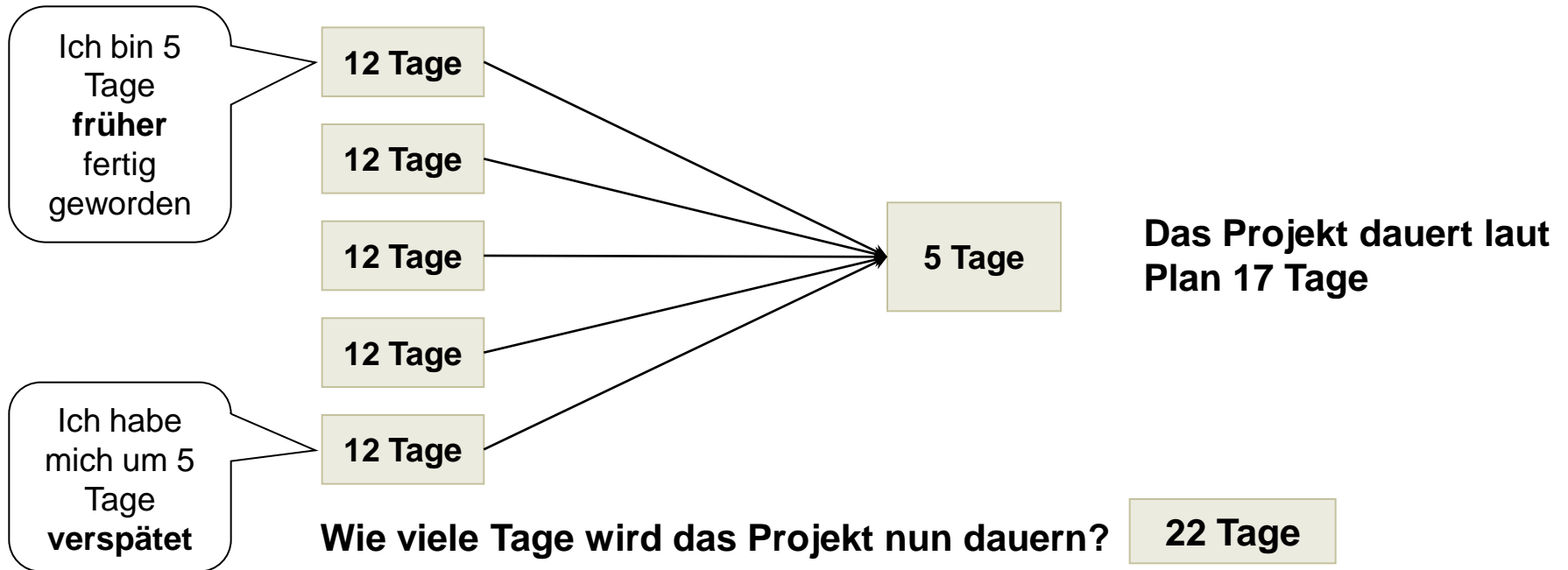
→ Verspätungen immer an folgende Projektschritte weiter gegeben werden

Dadurch werden die eingebauten Sicherheiten verschwendet:

Obwohl in jede einzelne Tätigkeit erhebliche Sicherheiten eingebaut werden, ...

... ist die Chance, dass eine Kette voneinander abhängiger Aufgaben rechtzeitig fertig wird, klein!

Integration



Ressourcen mit mehreren Aufgaben



Angenommen

- es gibt eine 50%ige Wahrscheinlichkeit, dass eine Aufgabe rechtzeitig abgeschlossen wird
- A und D wird durch dieselbe Ressource durchgeführt
- D benötigt die Vorleistung aus B

Wie groß ist die Chance, dass D rechtzeitig starten kann?

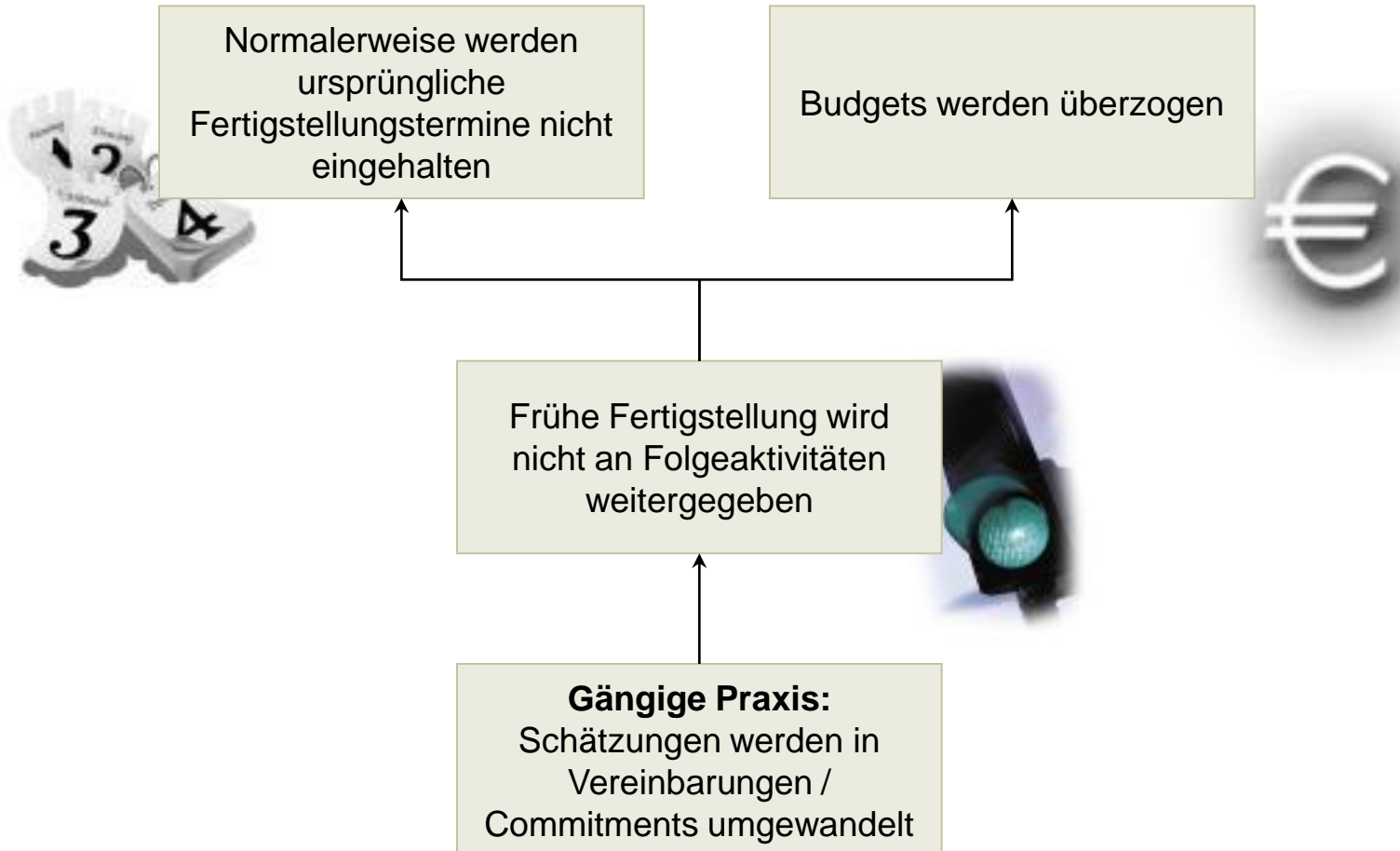
Nur 25%

Verspätungen werden voll an den nächsten Projektschritt weiter gegeben, während „Verfrühungen“ nicht genutzt werden können

- Parkinson's Law
- Studenten-Syndrom
- Integration
- Ressourcen mit mehreren Aufgaben

In den Projekten sind erhebliche Sicherheiten eingebaut, aber sie werden durch diese Mechanismen „verschwendet“.

Zusammenfassung

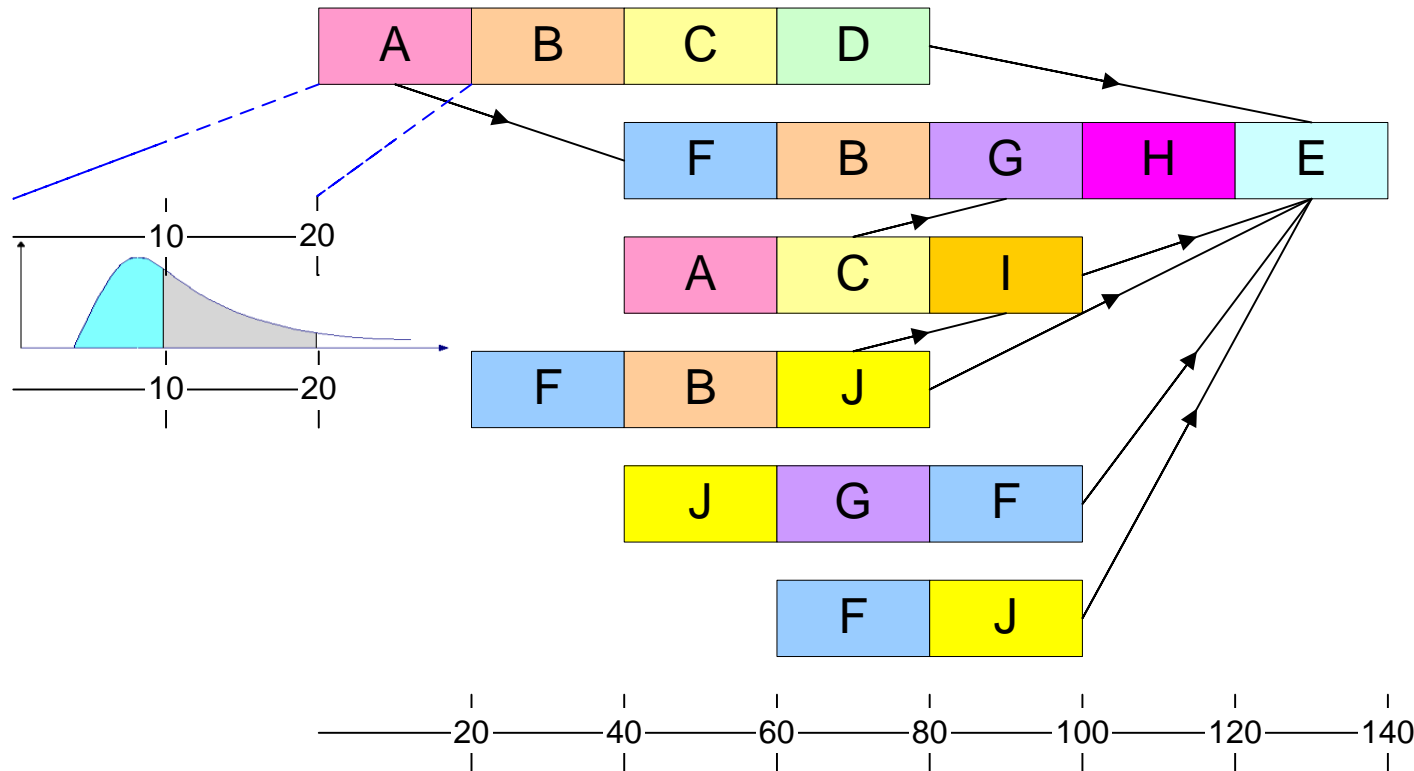


Verspätungen werden voll an den nächsten Projektschritt weiter gegeben, während „Verfrühungen“ nicht genutzt werden können

- Parkinson's Law
- Studenten-Syndrom
- Integration
- Ressourcen mit mehreren Aufgaben

Wie groß ist der quantitative Einfluss dieser Faktoren / Ursachen auf die Fertigstellung eines Projektes?

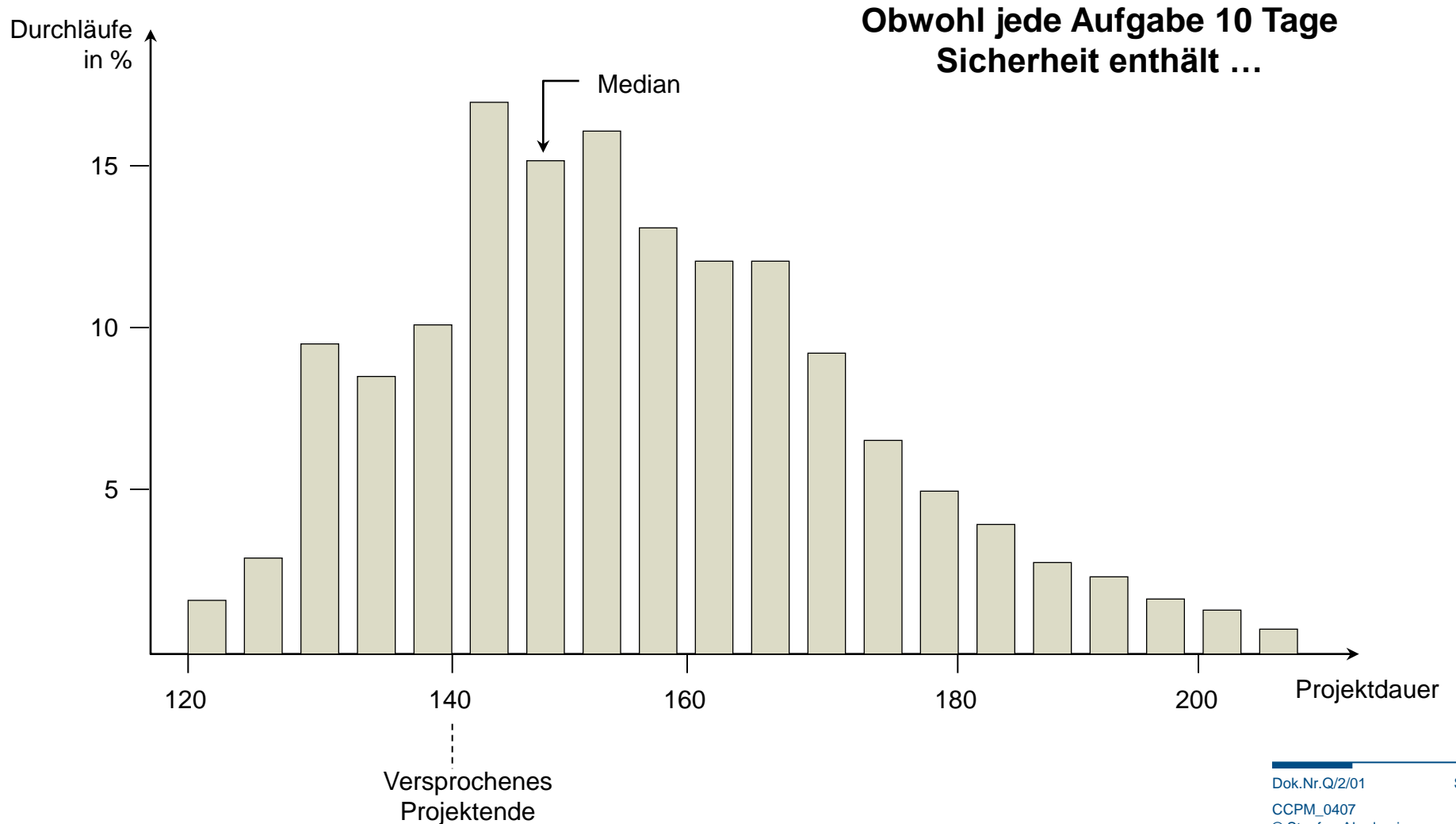
Beispielprojekt



Buchstaben und Farben stehen für die verschiedenen Ressourcen.

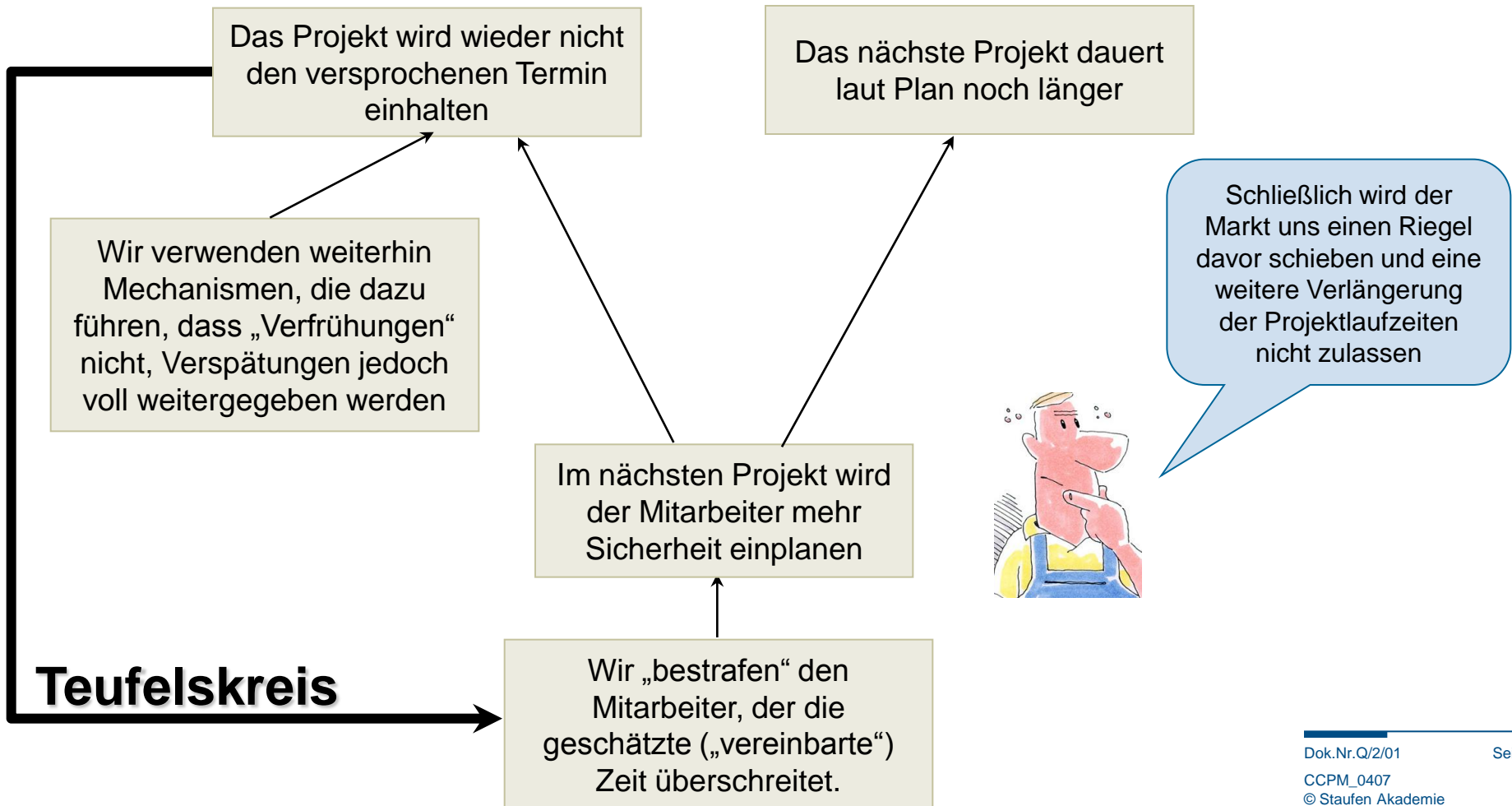
Wie groß ist die Chance, die versprochene Laufzeit von 140 Tagen einzuhalten?

Simulationsergebnis (nach 1.000 Durchläufen)



Und nun?

Wäre es eine Lösung, noch mehr Sicherheit in jede einzelne Aufgabe einzubauen?



Des Pudels Kern ...

- Wir versuchen ein Projekt dadurch rechtzeitig fertig zu stellen, dass wir uns bemühen, jede einzelne Aufgabe rechtzeitig fertig zu stellen.

- In den Projektplanungen sind erhebliche Sicherheiten eingebaut, die jedoch versteckt und verschwendet werden:
 - Parkinson's Law
 - Studenten-Syndrom
 - Integration
 - Ressourcen mit mehreren Aufgaben

Schlussfolgerung (Single Project)

Die Analyse des Kernproblems zeigt die Anforderungen an eine Lösung:

Jede Lösung muss sicherstellen, dass **Schätzungen (für Projektaufgaben / Schritte) nicht in Zusagen umgewandelt werden**

und dadurch

- „Verfrühungen“ und Verspätungen sich gegenseitig kompensieren können
- eingebaute Sicherheiten nicht mehr verschwendet werden

What to Change?

Probleme und Ursachen
(Multi Project)

Multi-Projekt-Organisationen

Sind gekennzeichnet durch:

- Die Ressourcen arbeiten in verschiedenen Projekten – daher ist das Unternehmen als Matrix organisiert:
 - Ressourcen-Manager (Abteilungsleiter): Steuert die Arbeit einer Gruppe von Ressourcen, die in verschiedenen Projekten bestimmte Aufgaben übernehmen.
 - Projekt-Manager: Synchronisiert die Arbeit der verschiedenen Ressourcen, um die Zusagen eines bestimmten Projektes einzuhalten.
- Mitarbeiter, die in verschiedenen Projekten eingesetzt sind, unterstehen nicht direkt dem Projektmanager, sondern ihrem Ressourcen-Manager / Abteilungsleiter.
- Der Projektmanager trägt die komplette Verantwortung für das Projekt, aber er hat nahezu keine Autorität / Macht.
- Der Ressourcen-Manager „dient“ mehreren „Herren“ (den verschiedenen Projekt-Managern), die um Ressourcen kämpfen, die sie für Ihre Projekte benötigen. Wie die Prioritäten dabei gesetzt werden sollen, ist oft nicht klar.
- Die Prioritäten werden danach gesetzt, wo am lautesten „geschrieen“ wird.
 - Die Arbeit der Ressourcen / Mitarbeiter wird immer wieder unterbrochen.
 - Es kommt zu negativem Multi-Tasking.

Multi-Projekt-Organisationen

Stellen Sie sich folgende Situation vor:

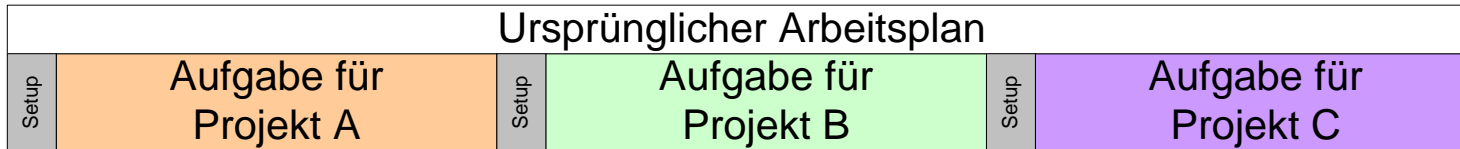
- Eine Ressource soll in den nächsten Wochen an drei verschiedenen Projekten arbeiten
- Dafür wurde ein Plan aufgestellt, der unten abgebildet ist

Woche 1	Woche 2	Woche 3	Woche 4
---------	---------	---------	---------

Ursprünglicher Arbeitsplan					
Setup	Aufgabe für Projekt A	Setup	Aufgabe für Projekt B	Setup	Aufgabe für Projekt C

Multi-Projekt-Organisationen

Woche 1	Woche 2	Woche 3	Woche 4
---------	---------	---------	---------



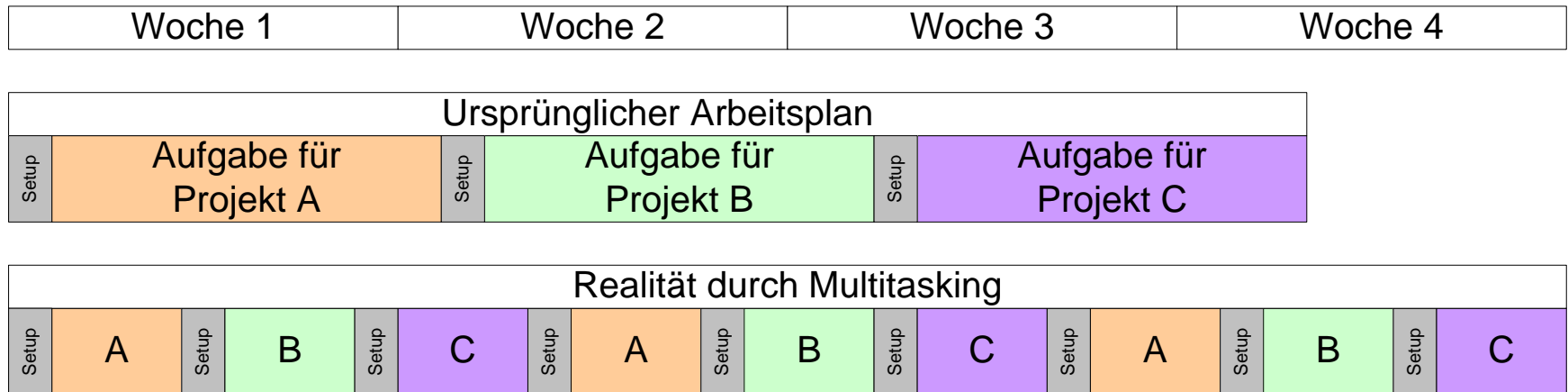
Stellen Sie sich weiter vor:

- Alle drei Projekte sind bereits in terminlichen Schwierigkeiten
- Alle drei Projektleiter fordern dringend die Arbeit der Ressource an.

Multi-Projekt-Organisationen

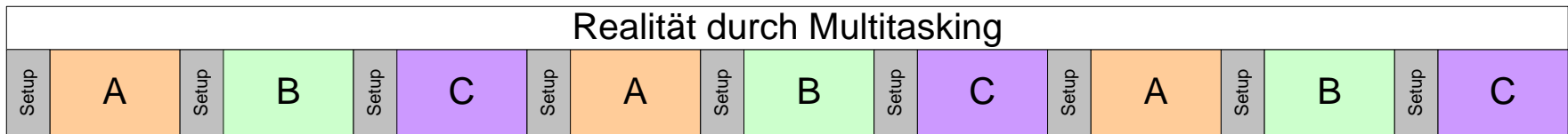
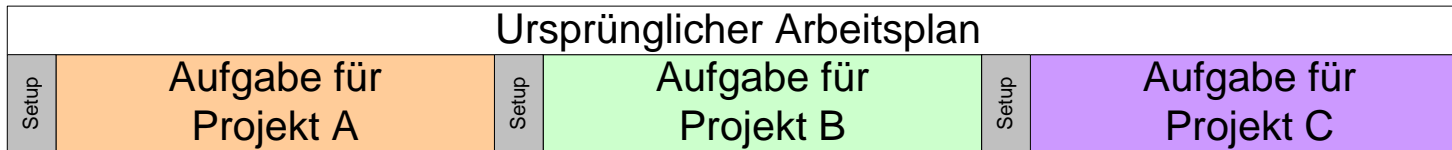
Die beschriebene Situation wird normalerweise dazu führen, dass die Ressource

- nicht in Ruhe eine Aufgabe nach der anderen abarbeiten kann, sondern
- gezwungen wird, zwischen den verschiedenen Aufgaben zu wechseln, also „negatives Multitasking“ zu betreiben.



Negatives Multi-Tasking

Woche 1	Woche 2	Woche 3	Woche 4
---------	---------	---------	---------



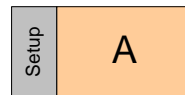
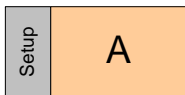
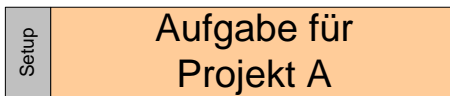
Dadurch entstehen zwei negative Effekte:

- Die Setup-Zeiten erzeugen zusätzlichen Aufwand und verzögern die Fertigstellung
- Alle drei Projektaufgaben werden – zum Teil erheblich – später fertig!

Negatives Multi-Tasking

Immer wenn negatives Multitasking auftritt, gibt es einen drastischen Unterschied zwischen

- der Arbeitszeit, die in die Aufgabe investiert wird und
- der Durchlaufzeit, die für die Erledigung der Aufgabe benötigt wird.



- Die Arbeitszeit bleibt in etwa gleich (lediglich erhöht durch wiederholtes Setup).
- Die Durchlaufzeit erhöht sich dagegen um ein Vielfaches.

Negatives Multi-Tasking

- Durch negatives Multi-Tasking werden alle betroffenen Projekte später fertig.
- Diese Art des Arbeiten nützt niemandem und schadet allen.

Der Grund für negatives Multi-Tasking ...

Annahme:

- Je früher eine Aufgabe begonnen wird, umso früher ist sie fertig.

Diese Annahme ist falsch!

- Durch eine neue Aufgabe erledigen sich die anderen schon vorhandenen Aufgaben nicht von selbst. Sie sind weiterhin zu erledigen.
- Diese Situation erzeugt zwangsläufig negatives Multi-Tasking.

Schlussfolgerung

Die Analyse des Kernproblems zeigt die Anforderungen an eine Lösung:

Jede Lösung muss sicherstellen, dass

- **Schätzungen (für Projektaufgaben / Schritte) nicht in Zusagen umgewandelt werden**
und dadurch
 - „Verfrühungen“ und Verspätungen sich gegenseitig kompensieren können
 - eingebaute Sicherheiten nicht mehr verschwendet werden
- **nicht „so schnell wie möglich angefangen wird“**
und dadurch
 - negatives Multi-Tasking konsequent unterbleibt.

What to Change to?

Lösung:
Projekte staffeln

(Multi Projekt)

Den Teufelskreis durchbrechen ...

- Projekte werden nicht dadurch früher fertig, dass sie früher angefangen werden.

Im Gegenteil: dadurch, dass sie früher begonnen werden, erzeugen sie negatives Multi-Tasking, wodurch alle betroffenen Projekte später fertig werden.

- Die Lösung besteht also darin,

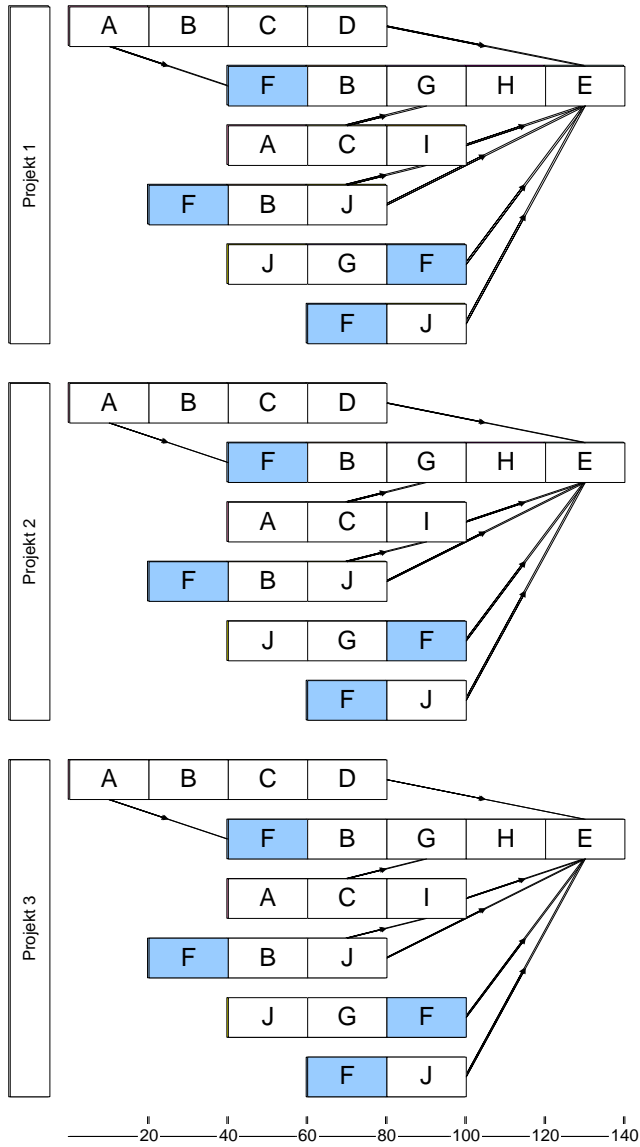
die Projekte hintereinander zu staffeln ...

und dadurch negatives Multi-Tasking zu unterbinden.

Projekte staffeln ...

- ... aber wie?
- Zu starkes Staffeln kann zu mangelnder Auslastung führen
 - Wie kommt man zur optimalen Staffelung?
- Wo bleiben die Projekte am längsten stecken?
- Wo erfahren die Projekte am ehesten ein „schlechtes Multitasking“?
- Wo ist es am wichtigsten eine Ressource optimal zu nutzen?
- Die am stärksten ausgelastete Ressource: Der Engpass – wir nennen sie die **DRUM-Ressource**.

Projekte staffeln ...

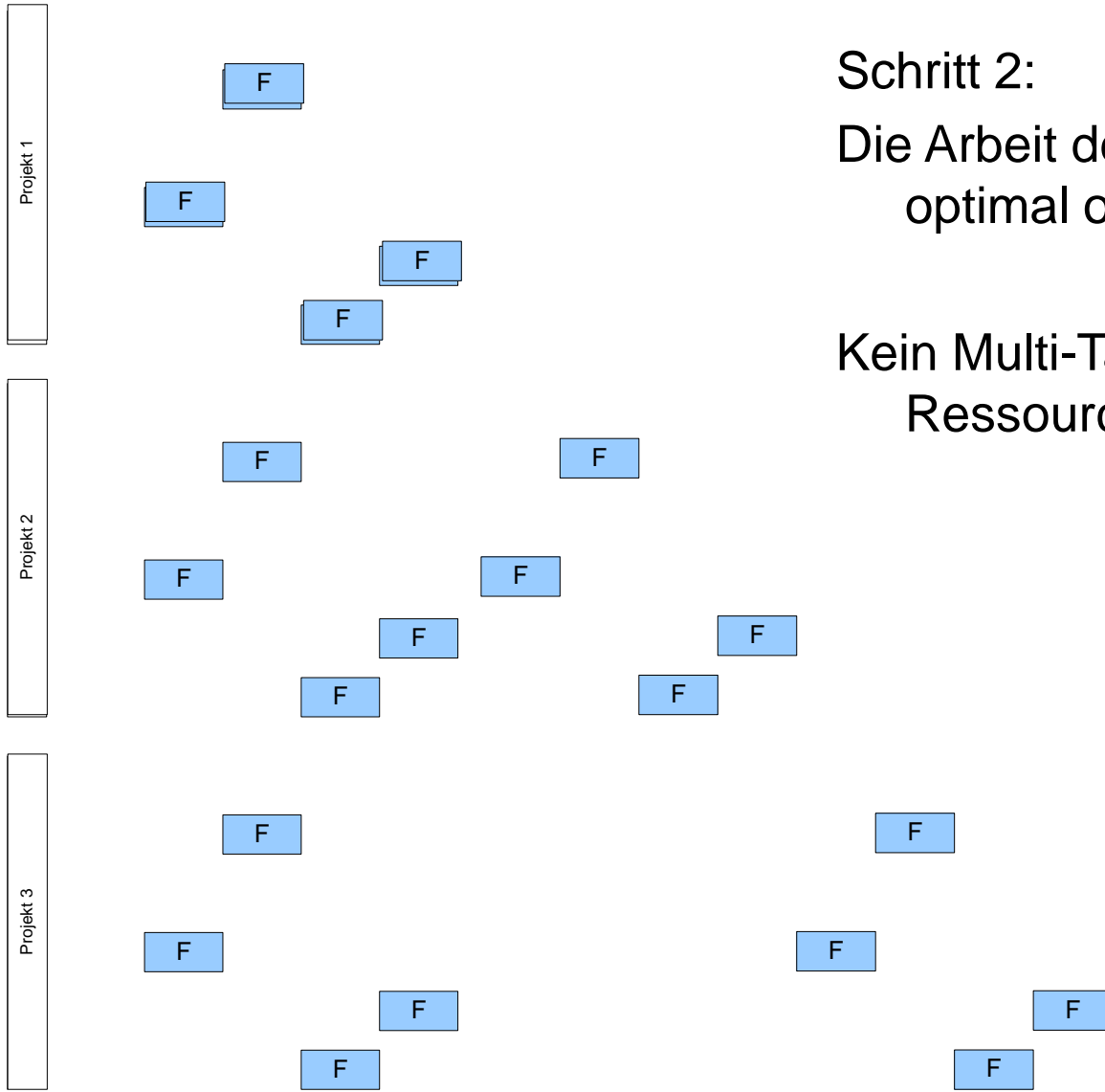


Schritt 1:

Die am stärksten belastete Ressource (die DRUM-Ressource) identifizieren

Hier ist „F“ die DRUM-Ressource.

Projekte staffeln ...



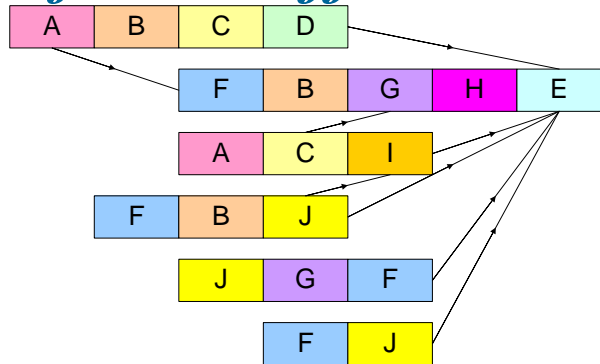
Schritt 2:

Die Arbeit der DRUM-Ressource optimal organisieren.

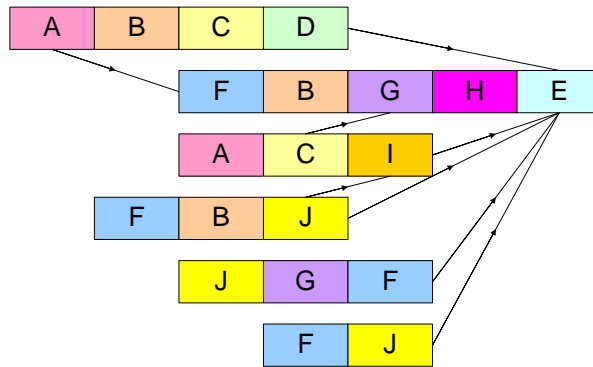
Kein Multi-Tasking der DRUM-Ressource!

Projekte staffeln ...

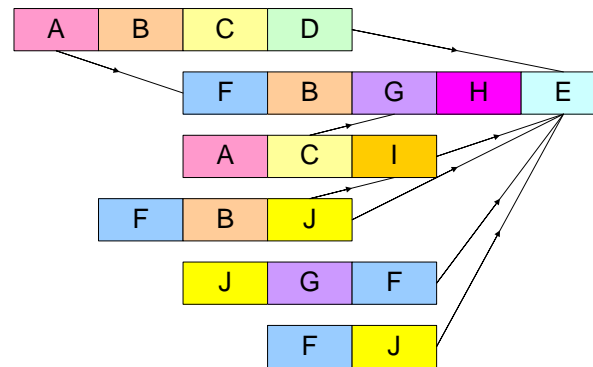
Projekt 1



Projekt 2



Projekt 3



Schritt 3:

Die Arbeit alle anderen Ressourcen an die DRUM-Ressource anpassen ...

... also um die Arbeit der DRUM-Ressource herum anordnen

Projekte staffeln ...

Der einzige Weg, negatives Multi-tasking zu vermeiden, ist die Projekte intelligent zu staffeln:

- Schritt 1: Die am stärksten belastete Ressource identifizieren
 - Die DRUM-Ressource

- Schritt 2: Die Arbeit der DRUM-Ressource optimal organisieren.
 - Kein Multi-Tasking der DRUM-Ressource
 - Reihenfolge der Projekte abhängig von den Prioritäten der Projekte

- Schritt 3: Die Arbeit alle anderen Ressourcen an die DRUM-Ressource anpassen
 - um die Arbeit der DRUM-Ressource herum anordnen

Projekte staffeln ...

- **WARNUNG:**
- Geben Sie nicht mehr Arbeit in das Gesamtsystem als die DRUM-Ressource verkraften kann ...
- ... auch nicht, wenn andere Ressourcen dadurch Leerlauf haben!

What to Change to?

Lösung:
Critical Chain Project Management
(Single Project)

Schlussfolgerung (Single Project)

Die Analyse des Kernproblems zeigt die Anforderungen an eine Lösung:

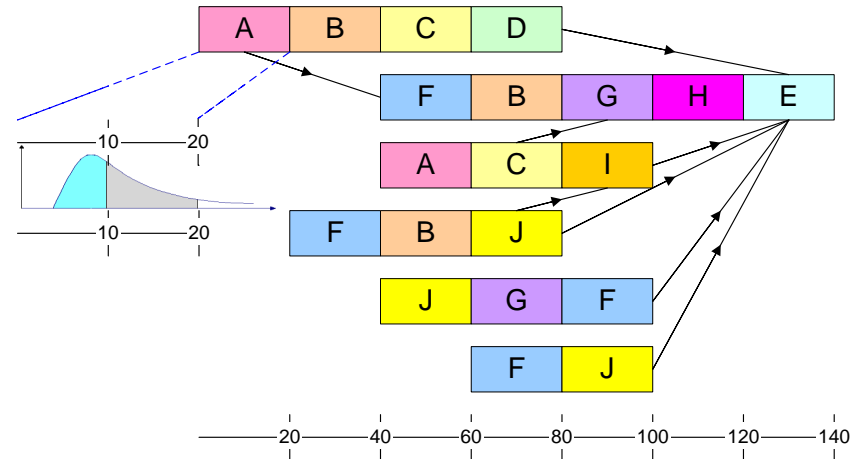
Jede Lösung muss sicherstellen, dass **Schätzungen (für Projektaufgaben / Schritte) nicht in Zusagen umgewandelt werden**

und dadurch

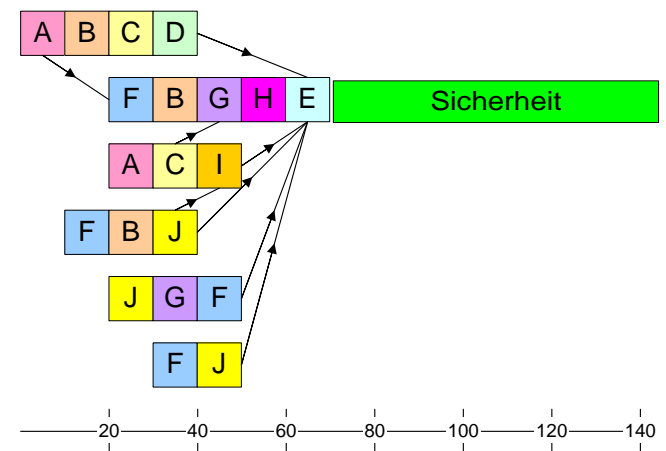
- „Verfrühungen“ und Verspätungen sich gegenseitig kompensieren können
- eingebaute Sicherheiten nicht mehr verschwendet werden

Das Projektende sichern statt jeden einzelnen Projektschritt

Um das Projektende abzusichern und nicht jeden einzelnen Projektschritt, ...



... entfernen wir die eingebauten Sicherheitsreserven aus jedem einzelnen Projektschritt ...
 ... und stellen sie ans Ende des Projektes.



Das Projektende sichern statt jeden einzelnen Projektschritt

Wie viel Sicherheit ist in den den einzelnen Projektschritten vorhanden und kann daher entnommen werden?

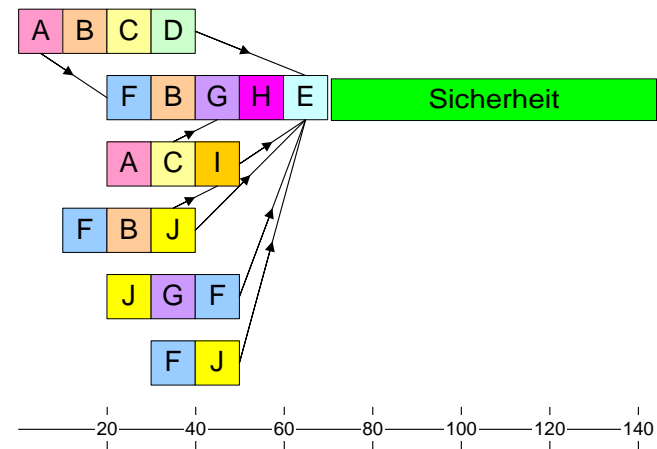
Zu ermitteln ...

→ durch Vergleich der Pläne und Ist-Daten abgeschlossener Projekte?

oder

→ indem wir Mitarbeiter um 50%-Schätzungen bitten?

Pragmatische Antwort: **50 %**



Das Projektende sichern statt jeden einzelnen Projektschritt

... indem wir die ursprünglich geschätzten Zeiten halbieren.

Folgen

- Niemand wird mehr nach dem Motto verfahren: „Wir haben genug Zeit“. Daher haben sich das Parkinsonsche Gesetz und das Studenten-Syndrom überholt.
- Wir werden sehr nah an die Netto-Bearbeitungszeit herankommen (weil die eingeplante Sicherheit i.d.R. mehr als die Hälfte der veranschlagten Bearbeitungszeit beträgt)

Voraussetzung

- Die Halbierung der bisherigen Annahmen erfordert Kooperation, daher muss allen Beteiligten bewusst sein, dass
 - ausreichend Sicherheiten in den Plan (am Ende des Projektes) eingearbeitet sind.
 - das Management die neuen Zeiten nicht in Commitments umwandelt; es ist nicht erforderlich, die wesentlich kürzeren Durchlaufzeiten exakt zu treffen.

Roadrunner-/Staffelläufer-Prinzip

- Beginnen Sie mit Ihrer Projektaufgabe sofort, wenn der Vorgänger Ihnen die Aufgabe übergeben hat.
 - Damit Sie sich darauf einstellen können, erhalten Sie von Ihrem Vorgänger täglich eine Meldung, wann Sie mit der Übergabe der Aufgabe rechnen können.
 - Wenn Sie diese Meldung nicht erhalten, dann fragen Sie bitte nach.
 - Es ist erforderlich, dass diese Kommunikation täglich stattfindet!

- Arbeiten Sie zu 100 % an der einen Projektaufgabe, damit diese so schnell wie möglich abgeschlossen wird.
 - Jede Unterbrechung Ihrer Aufgabe führt zu einer Verzögerung Ihrer Projektaufgabe.
 - Jede Verzögerung Ihrer Projektaufgabe kann zu einer Verzögerung des Projektes führen.
 - Wenn Sie früher fertig sind als geplant, kann Ihr Nachfolger auch schon früher weiterarbeiten. Dadurch wird die Termineinhaltung des Gesamtprojektes erheblich unterstützt.

- Geben Sie Ihrem Nachfolger täglich eine Meldung, wann er mit der Übergabe der Aufgabe rechnen kann.
 - Geben Sie diese Meldung in Kopie an den Projektleiter.

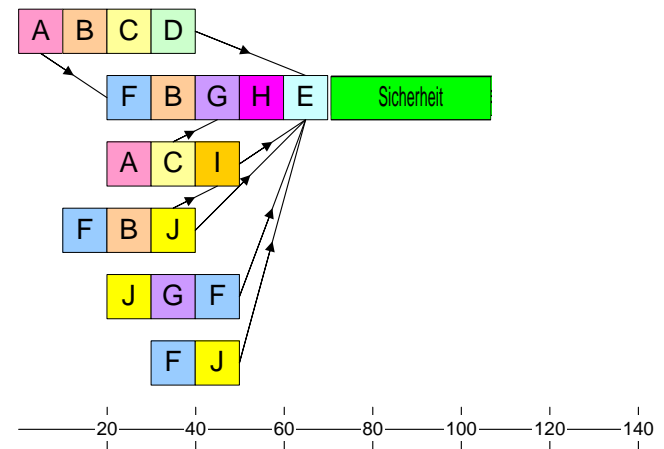
Größe des Projektpuffers

Wie viel dieser Sicherheit ist am Ende des Projektes erforderlich, um das Projektende sicherstellen zu können?

Ein Großteil der bisher vorhandenen Sicherheit wurde ohnehin verschwendet, ist also nicht wirklich erforderlich.

Welcher Teil ist notwendig, um das Projektende zu garantieren?

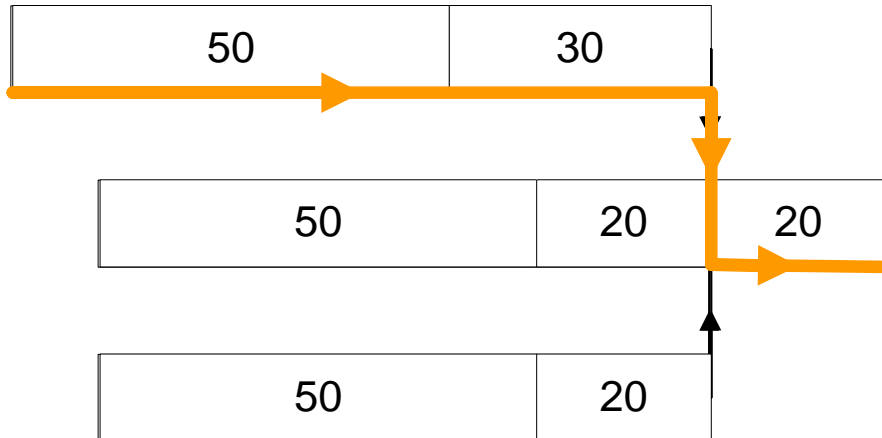
Pragmatische Antwort: **50 %**



Konzentration auf den Engpass

Was bestimmt die Durchlaufzeit eines Projektes?

*Die längste Folge voneinander abhängiger Einzelaufgaben /
Projektschritte.*



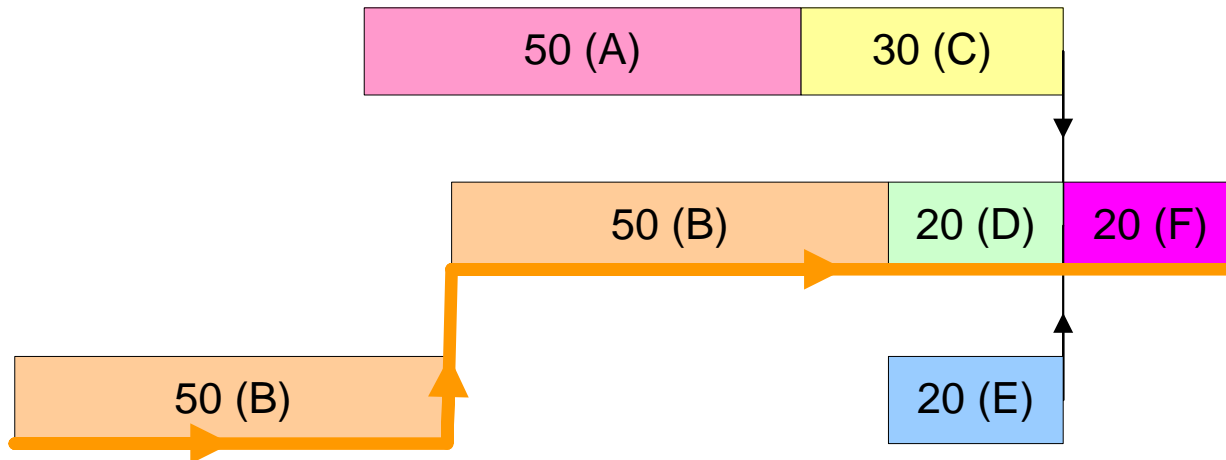
Der „**kritische Pfad**“:

Die längste Folge voneinander abhängiger Aufgaben, ohne Berücksichtigung von Ressourcen.

Konzentration auf den Engpass

Was bestimmt die Durchlaufzeit eines Projektes?

*Die längste Folge voneinander abhängiger Einzelaufgaben /
Projektschritte.*



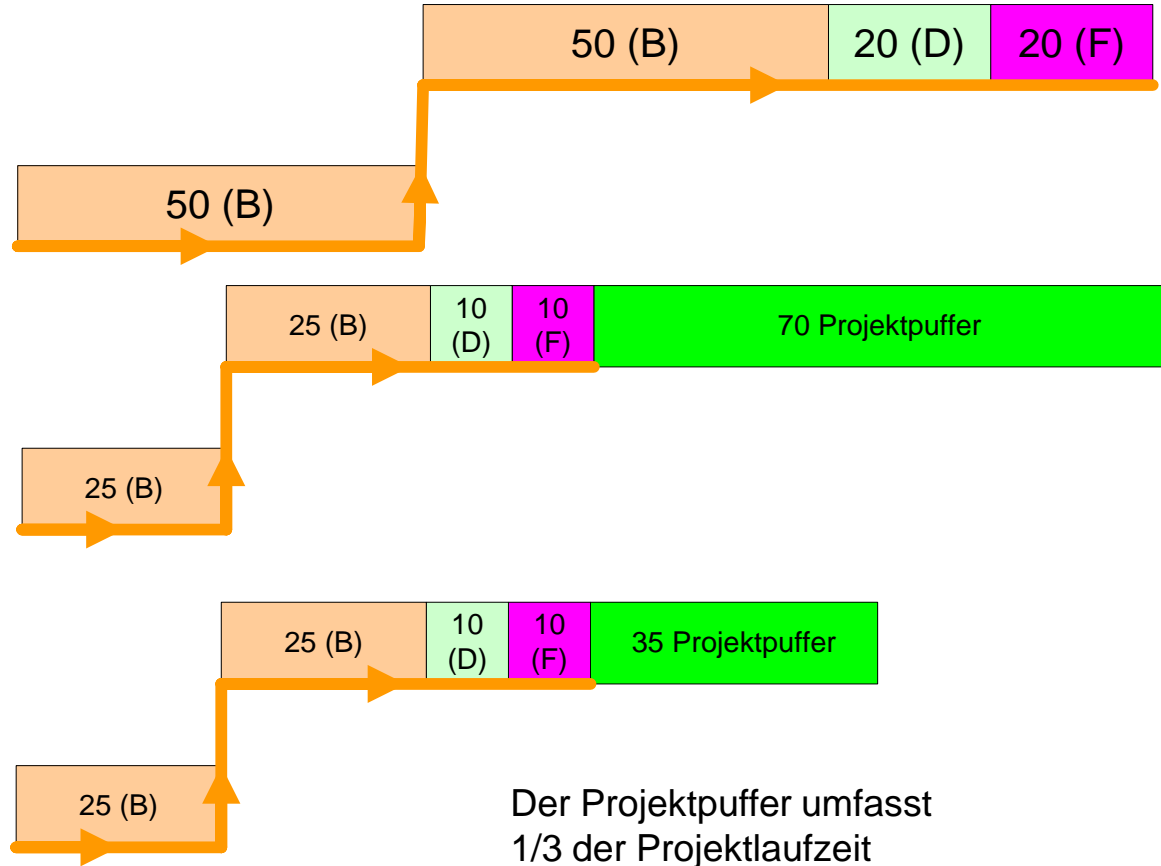
Die „**kritische Kette**“:

Die längste Folge voneinander abhängiger Aufgaben unter Berücksichtigung der Ressourcen.

Optimale Nutzung des Engpasses

Sicherheitsreserven

- aus der kritischen Kette entfernen
- am Ende der kritischen Kette bündeln
- Halbieren



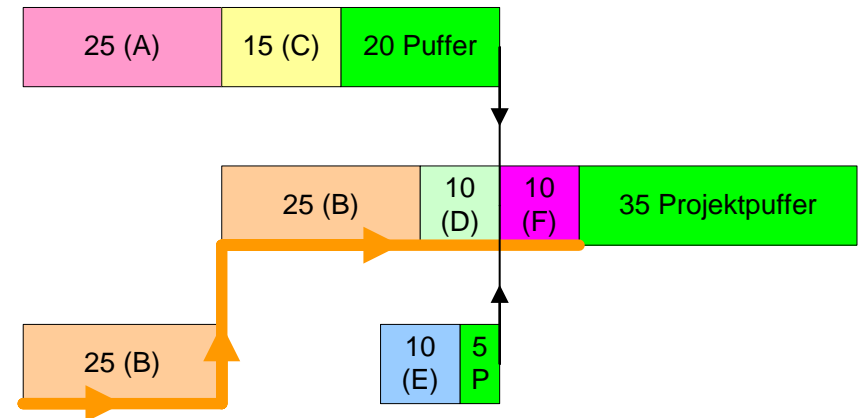
Alles andere der Engpass-Nutzung unterordnen

Verzögerungen auf den
zuliefernden Ketten sollten
keine Verspätungen auf der
kritischen Kette verursachen.

Daher:

Sicherheiten

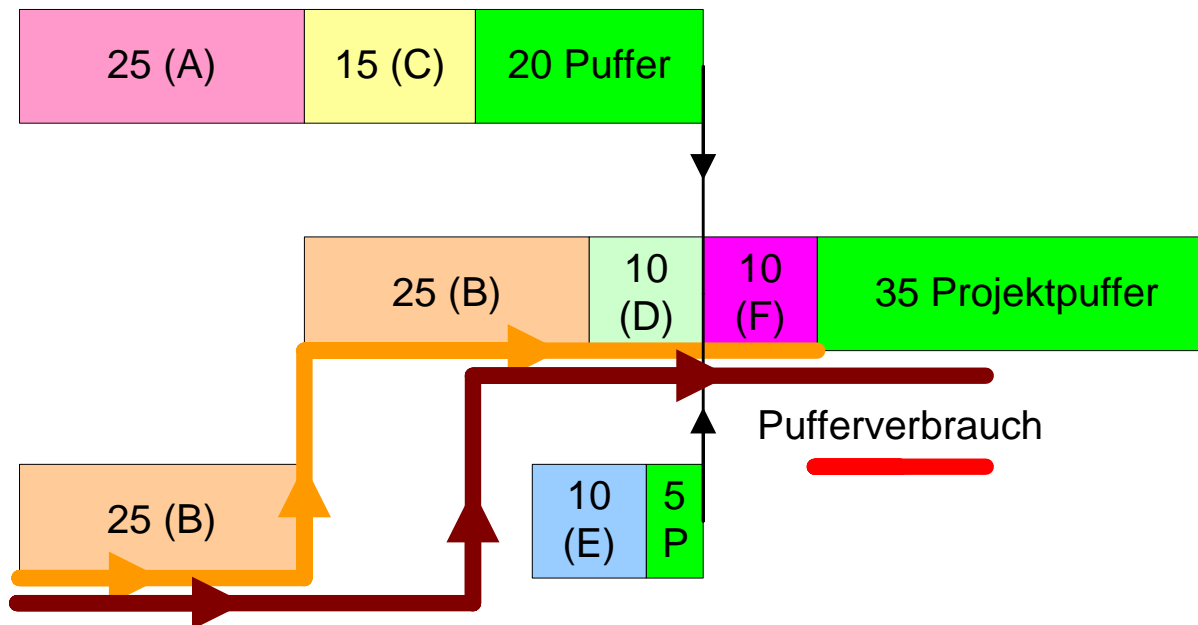
- aus den zuliefernden Ketten entfernen
- halbieren
- an das Ende der zuliefernden Ketten stellen



Puffer-Management

Was bedeutet „Puffer-Verbrauch“?

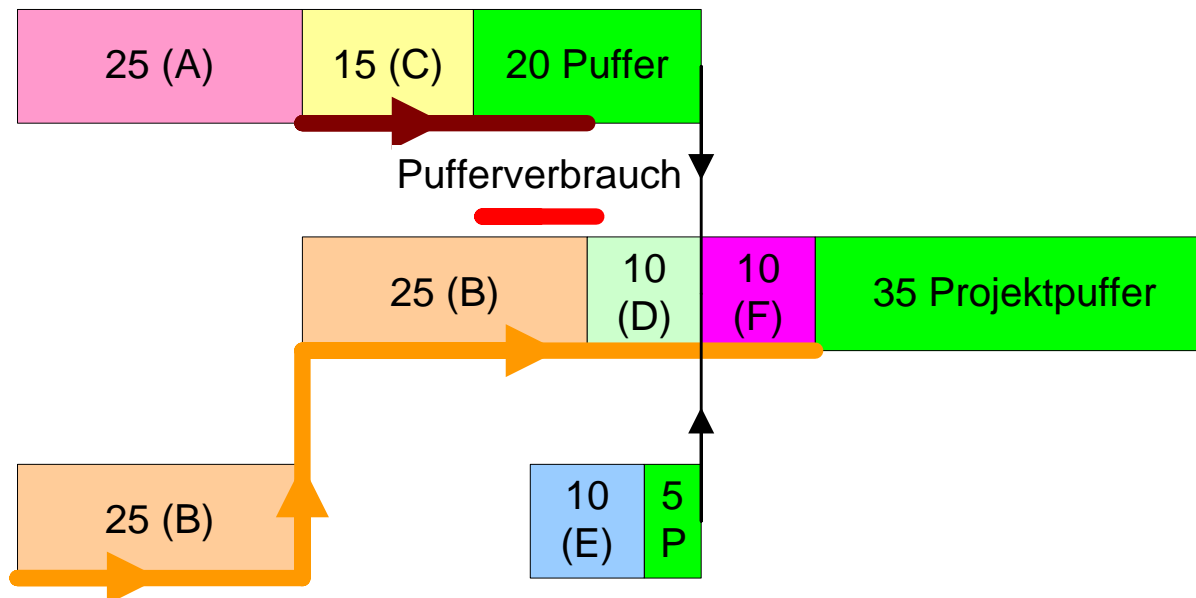
- Wenn eine Aufgabe auf der kritischen Kette länger braucht als geplant, dann wird dadurch der Projekt-Puffer „verzehrt“



Puffer-Management

Was bedeutet „Puffer-Verbrauch“?

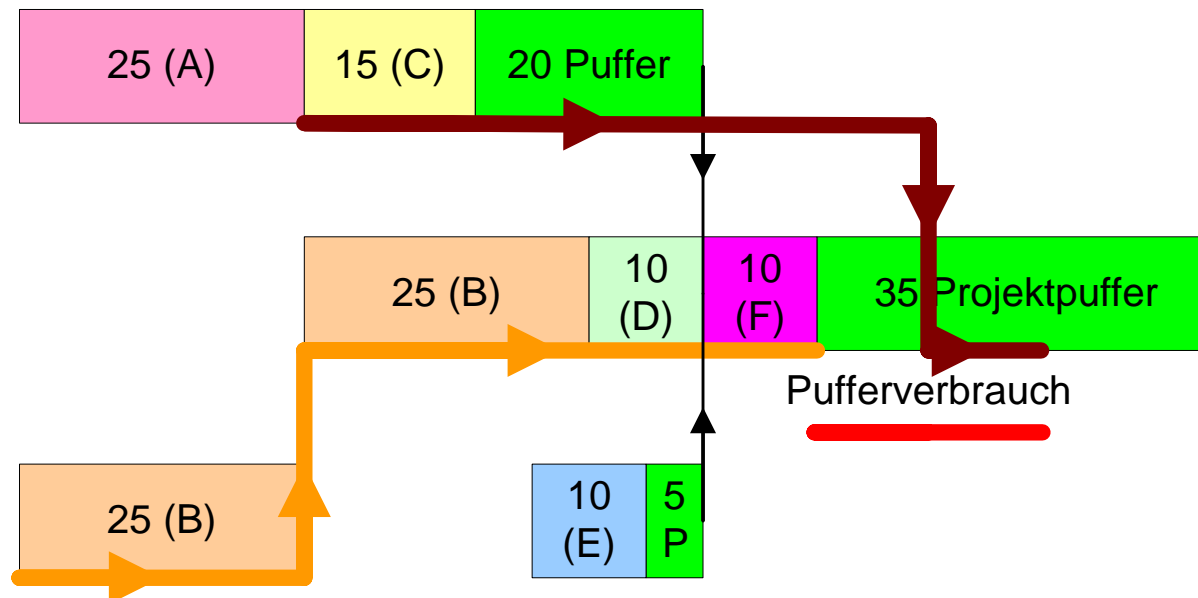
- Wenn eine Aufgabe auf einer zuliefernden Kette länger braucht als geplant, dann wird dadurch der Zuliefer-Puffer „verzehrt“



Puffer-Management

Was bedeutet „Puffer-Verbrauch“?

- Wenn eine Aufgabe auf einer zuliefernden Kette länger braucht als geplant, dann wird dadurch der Zuliefer-Puffer „verzehrt“. Wenn der Zuliefer-Puffer nicht ausreicht, dann verzögert sich die kritische Kette und der Projekt-Puffer wird angegriffen.



Puffer-Management

Um eine gute Verfolgung des „Puffer-Verzehrs“ zu ermöglichen, müssen alle Ressourcen regelmäßig Ihren Fortschritt melden.

Normalerweise berichten die Ressourcen, wie viel Zeit sie in welche Aufgaben investiert haben,

aber: es ist unerheblich, wie viel Arbeit in das Projekt gesteckt wurde – vielmehr interessiert, wann das Projekt abgeschlossen sein wird.

Daher sollten die Ressourcen regelmäßig Schätzungen abgeben, wann sie voraussichtlich mit der Bearbeitung der Aufgabe fertig sind.

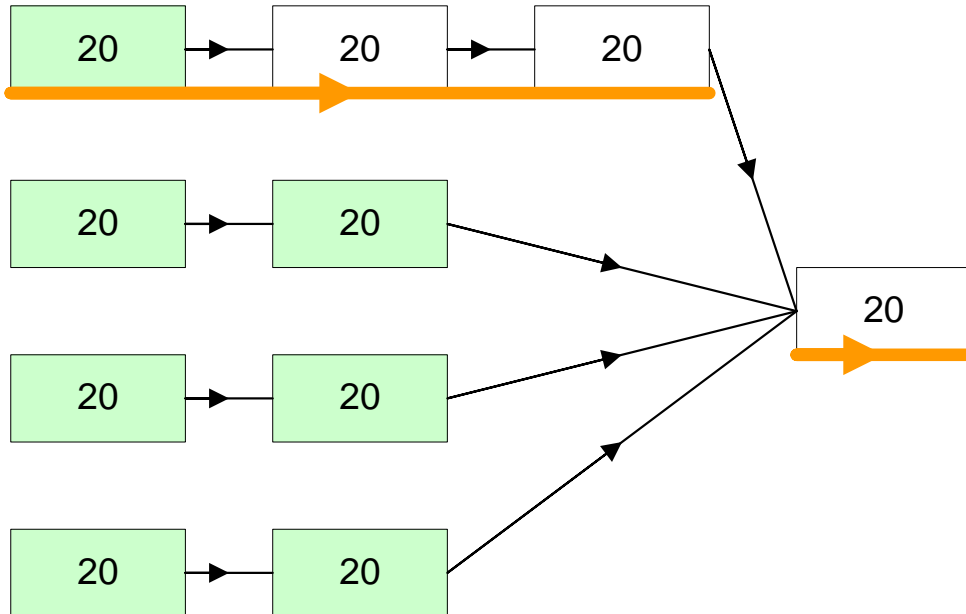
Projektfortschritt

Projektfortschritt wird gemessen

- NICHT: durch den Verbrauch der Ressourcen für das Projekt bzw. für Projektschritte
- SONDERN: durch den **Fortschritt auf der kritischen Kette**
 - Abgeschlossene Projektschritte auf der kritischen Kette
 - Vorausschauende Schätzung der Projektmitarbeiter für den gerade aktiven Schritt auf der kritischen Kette

Warum?

Projektfortschritt

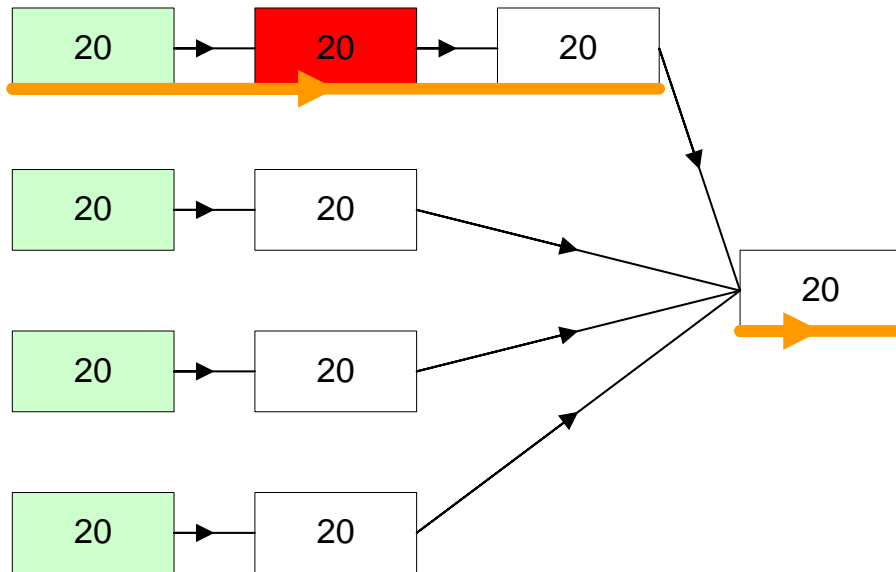


Nach klassischem Vorgehen berichten wir hier einen Projektfortschritt von **70%**.

Gemessen an der kritischen Kette haben wir jedoch nur **25%** erreicht.

Welche Aussage ist realistischer?

Projektfortschritt



Angenommen:

- die blauen Aktivitäten sind abgeschlossen
- Es gibt ein Problem in der roten Aktivität

Wo konzentrieren Sie Ihre Energie, wenn Sie

1. nach klassischem Vorgehen den Projektfortschritt messen und reporten?
2. den Projektfortschritt anhand der kritischen Kette messen und reporten?

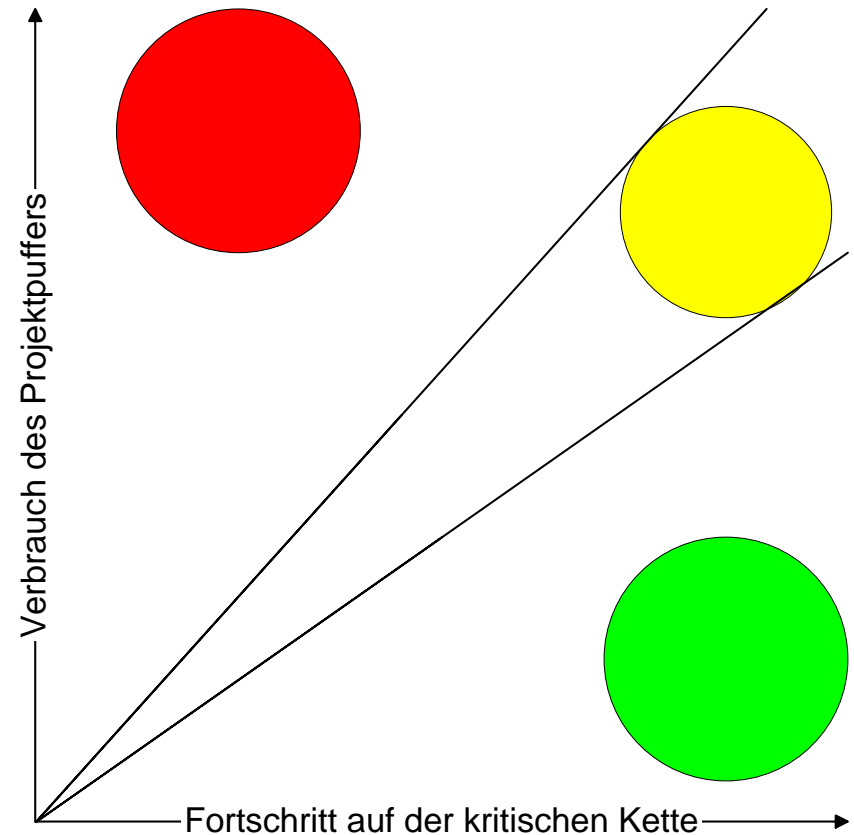
Projektstatus

Projektstatus wird gemessen an der Relation zwischen

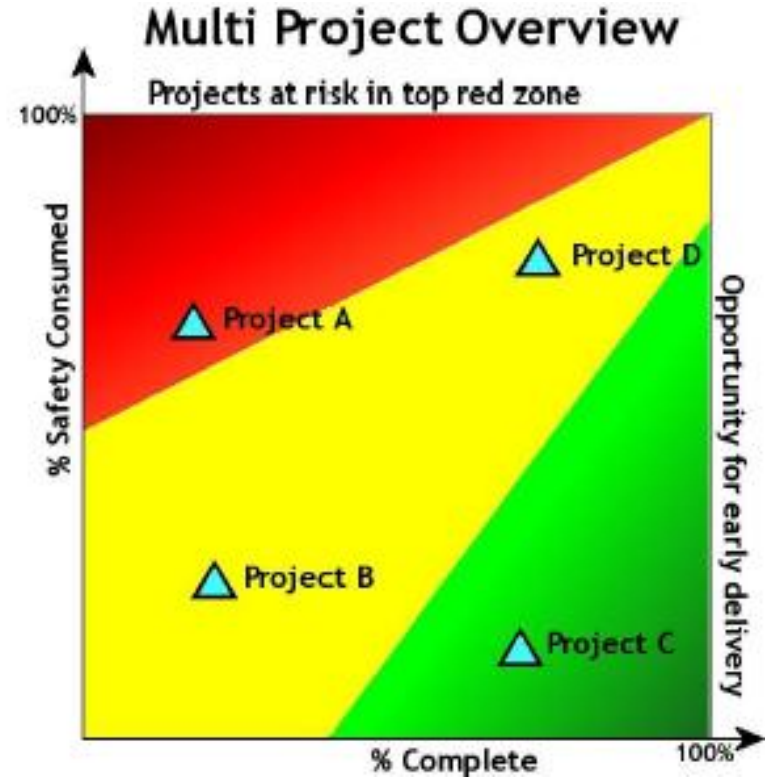
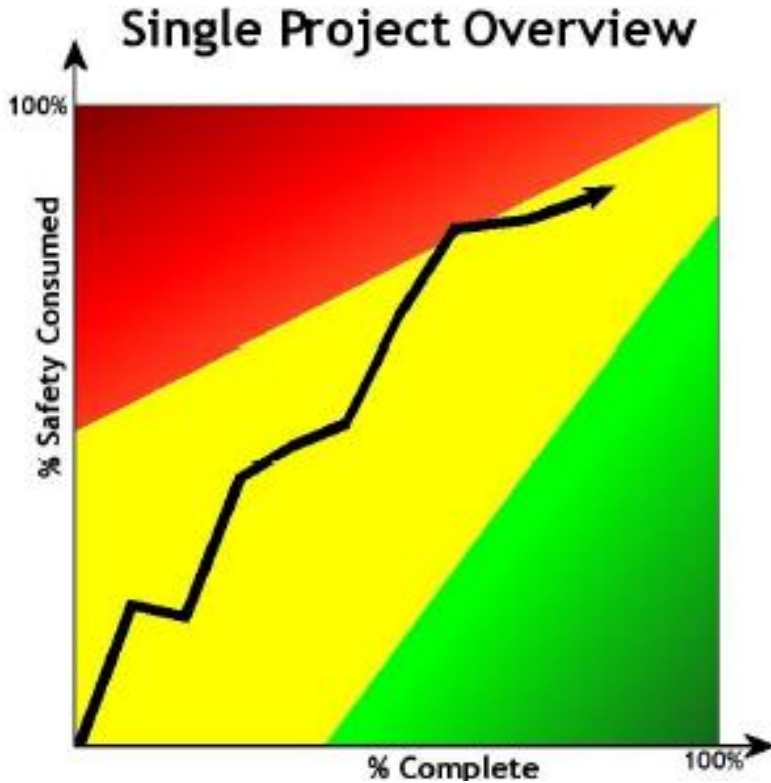
- Fortschritt auf der kritischen Kette

und

- Verbrauch des Projekt-Puffers



Projektstatus



Frühwarnsystem

Wie können wir erkennen, ob

- ein Problem im Projekt „heraufzieht“

oder ob

- eingeleitete Maßnahmen das Projekt wieder „auf Kurs“ bringen?

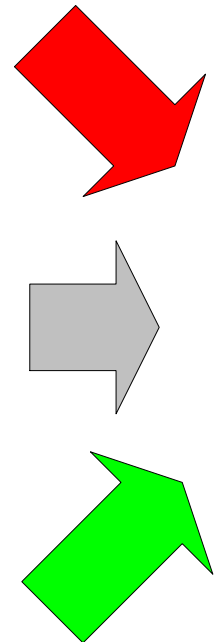
Dazu verwenden wir die **Veränderung der Relation „Projektfortschritt / Pufferverbrauch“** in der Zeit.

Frühwarnsystem

Der Projektpuffer umfasst $\frac{1}{3}$ der Projektlaufzeit.

Wenn innerhalb eines Zeitintervalls der Verbrauch des Projektpuffers

- größer ist als $\frac{1}{3}$ des Zeitintervalls, dann haben oder bekommen wir ein Problem.
- etwa gleich $\frac{1}{3}$ des Zeitintervalls ist, dann verändert sich die Sicherheit des Projektes nicht.
- kleiner ist als $\frac{1}{3}$ des betrachteten Zeitintervalls, dann erhöht sich die relative Sicherheit.



Zusammenfassung

Es ist nicht wichtig, jede Aufgabe innerhalb der Zeitvorgaben zu erfüllen.

Es ist aber essentiell wichtig, das Projekt innerhalb des Zeitziels zu erfüllen.

Das erreichen wir mit:

- Kritische Kette – Längste Folge abhängiger Aufgaben OHNE Ressourcen
- Sicherung der kritischen Kette durch Projekt-Puffer und Zuliefer-Puffer
- Kennzahlen zum Projekt
 - Projektfortschritt
 - Projektstatus
 - Rate des Pufferverbrauchs in der Zeit

How to cause the Change?

Entscheidung und Umsetzung
Einführung von
Critical Chain Project Management

Ändern Sie die Projektpläne!

- Einen Projektplan erstellen, der alle Abhängigkeiten zwischen den Projekt-Schritten aufzeigt
- Die kritische Kette identifizieren
- Die Sicherheitsreserven
 - aus der kritischen Kette entfernen (also die geschätzte Zeit für die einzelnen Projektschritte halbieren),
 - halbieren und an das Ende der kritischen Kette stellen
 - aus den zuliefernden Ketten entfernen, halbieren und an deren jeweiliges Ende stellen (zur Sicherung der kritischen Kette)

Überarbeiten Sie den Projektplan zusammen mit den Projektbeteiligten – nachdem Sie diese in der Denkweise „Critical Chain“ unterrichtet und davon überzeugt haben, dass das Management nicht mehr „Schätzungen in Zusagen verwandeln“ wird.

Installieren Sie die neuen Kennzahlen

- Projektfortschritt
- Projektstatus
- Rate des Pufferverbrauchs in der Zeit

Visualisieren Sie den Fortschritt dieser Kennzahlen für alle Projektbeteiligten sichtbar.

Veränderungen im Laufe der Zeit

- Die Ressourcen beginnen sich daran zu gewöhnen, dass ihre Annahmen nicht mehr als Commitments betrachtet werden. Deshalb nehmen Mitarbeiter tendenziell weniger Sicherheiten in ihre Annahmen auf.
- Dann dürfen die Schätzungen nicht mehr halbiert werden.
- Aber weiterhin muss gelten: Der Projekt-Puffer muss $\frac{1}{3}$ der Gesamtprojektlaufzeit betragen.

Wie geht es weiter?

Angebote zur Fortsetzung und Vertiefung

Angebote der Staufen Akademie

- Best-Practice-Besuche und Vorträge in Unternehmen, die CCPM erfolgreich anwenden
- Vorträge und Seminare zu CCPM
- Coaching bei der Umsetzung von CCPM im Unternehmen

Vertiefende Informationen ...

- Basis dieser Präsentation sind
 - die Publikationen von E. Goldratt und anderen zu Critical Chain Project Management
 - die in verschiedenen Unternehmen gesammelten Erfahrungen in der Nutzung von CCPM in Israel, England und Deutschland
- www.ccpm.ws - Dort finden Sie auch weiterführende Informationen sowie Links auf Diskussionsforen zu Critical Chain Project Management.

*Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !*

Uwe Techt

Staufen Akademie Beratung und Beteiligung AG - Bad Boll

Telefon +49 7164 93102

E-Mail u.techt@staufen-akademie.de

www.staufen-akademie.de

www.ccpm.ws