

**DAGσPERT** steht für: **D**elphi **A**ufwandschätzung in **G**ruppen unter Berücksichtigung von **σ** (Standardabweichung) mit **P**ERT (Program Evaluation and Review Technique). **Die Version 2016\_slim wurde gegenüber der Version 2016\_full stark vereinfacht, um einen besseren Einstieg in die Verwendung zu ermöglichen.**

Für dieses Schätzwerkzeug wurden ein Delphi Verfahren, PERT, Storypoints, T-Shirt Sizing und andere Schätzverfahren kombiniert.  
Beachten Sie die dazugehörige Anleitung!

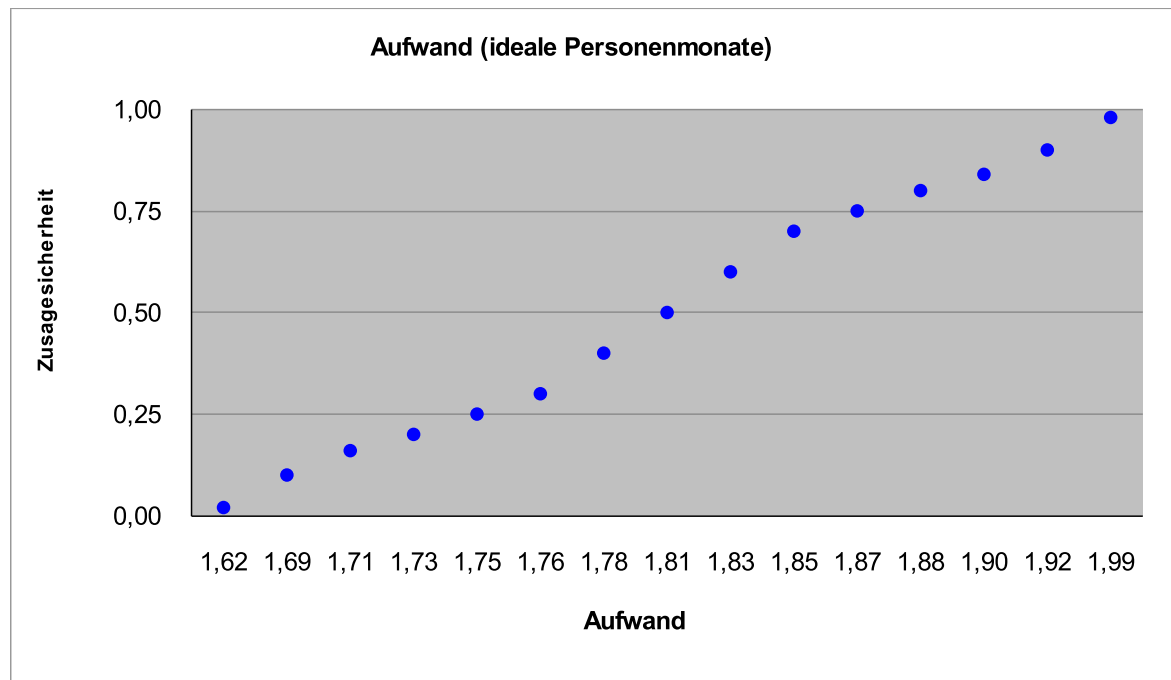
- Schätzung in Personenstunden und in abstrakten Storypoints
- Integration von T-Shirt Sizing

Der Blattschutz ist aktiviert, damit Sie nicht unabsichtlich Formeln überschreiben können. Bereiche für Benutzereingaben sind freigegeben.

Copyright: CSS Computer-Systems-Support GmbH, Dipl.-Ing.(FH) Sven Schweiger 2007-2016.

ID	Themes / Areas / Arbeitspakete Toplevel	Epics / User Stories / Arbeitspakete TopLevel	User Stories / Detail Level / Beschreibung	Optimistisch (Sp)	Wahrscheinlich (Sp)	Pessimistisch (Sp)	Dokumentation von Annahmen, Überlegungen, Risiken, Bedingungen und Diskussionsergebnissen aus dem Schätzmeeting	Erwartet nach PERT 1: 4:1 (Sp)	Kalibrierter erwarteter Aufwand (Ph)	p(range) (5-100)	Divisor (0,25-6)	Standard-Abweichung (Ph)	Varianz	Aufwand (T-Shirt: XS-XXL)	Businesswert (T-Shirt: XS-XXL)	Nettobusinesswert (T-Shirt: XS-XXL)
				141,0	284,0	457,0		289,00	289,00			14,615	213,611			
1	Labels für die dargestellten Komponenten	Recherche zu Label-Inhalten durchführen: Als Entwickler möchte ich die notwendigen Informationen für Labels recherchieren und dokumentieren, damit die Lernenden in der VR-Umgebung fachlich korrekte Informationen der Herzkomponenten erhalten.	Akzeptanzkriterien: Eine Liste mit allen zu labelnden Herzkomponenten (z. B. Gewebetypen, Blutgefäße, Hauptkammern) ist erstellt und abgestimmt. Zusatzinformationen zu den Herzsegmenten sind definiert.	5	10	15		10,00	10,00	99,73	6,00	1,667	2,778	L	L	L
2	Labels für die dargestellten Komponenten	UI für Labels entwerfen: Als Nutzer möchte ich Labels klar und lesbar im VR-Interface angezeigt bekommen, damit ich die Herzkomponenten leicht identifizieren kann.	Akzeptanzkriterien: Labels sind gut sichtbar und heben sich vom Hintergrund ab. Labels sind in VR aus verschiedenen Perspektiven lesbar. Das UI-Design entspricht dem einheitlichen Look & Feel der Anwendung. Labels beeinträchtigen nicht die Sicht auf das Herzmodell.	5	8	12		8,17	8,17	99,73	6,00	1,167	1,361	L	XL	XL
3	Labels für die dargestellten Komponenten	Logik für Labels implementieren: Als Nutzer möchte ich, dass Labels automatisch die richtige Komponente anzeigen, damit ich mich auf die Korrektheit der Bezeichnungen verlassen kann.	Akzeptanzkriterien: Labels sind korrekt mit den jeweiligen Herzkomponenten verknüpft. Änderungen (z. B. Zoom, Rotation) werden berücksichtigt und Labels bleiben korrekt positioniert. Fehlerfälle (fehlende Daten) werden sinnvoll behandelt (z. B. kein Label statt falsches Label).	19	29	40		29,17	29,17	99,73	6,00	3,500	12,250	L	XXL	XXL
4	Labels für die dargestellten Komponenten	Labels dynamisch ein-/ausblenden: Als Nutzer möchte ich Labels je nach Bedarf ein- oder ausblenden können, damit ich zwischen einer klaren Modellansicht und einer beschrifteten Ansicht wechseln kann.	Akzeptanzkriterien: Labels können per UI-Element oder Geste ein-/ausgeblendet werden. Labels passen sich dynamisch an die aktuelle Sichtweise (Zoom, Rotation) an. Das Umschalten erfolgt ohne merkliche Verzögerung.	10	23	38		23,33	23,33	99,73	6,00	4,667	21,778	L	L	L
5	Labels für die dargestellten Komponenten	Labels mit erweiterten Informationen ausstatten: Als Nutzer möchte ich bei Bedarf zusätzliche Informationen über eine Herzkomponente abrufen können, damit ich mein Wissen vertiefen kann, ohne das Modell zu überladen.	Akzeptanzkriterien: Erweiterte Informationen sind per Interaktion (z.B. Klick, Hover, Auswahl) abrufbar. Basisinformationen (Name der Komponente) bleiben weiterhin sichtbar. Erweiterte Inhalte sind fachlich korrekt und didaktisch sinnvoll strukturiert.	13	35	49		33,67	33,67	99,73	6,00	6,000	36,000	XL	L	M
6	Quiz	Quiz Ablauf designen (keine Implementierung): Als Entwickler möchte ich den Quizablauf klar definieren (Start, Fragen, Feedback, Ergebnis), damit die Implementierung konsistent und erweiterbar ist.		3	7	12		7,17	7,17	99,73	6,00	1,500	2,250	M	L	L
7	Quiz	Multiple Choice Quiz implementieren: Als Lernender möchte ich Multiple-Choice-Fragen zu Herzsegmenten beantworten können, damit ich mein Wissen testen kann.		15	28	40		27,83	27,83	99,73	6,00	4,167	17,361	L	XXL	XXL
8	Quiz	Lern/Trainingsmodus implementieren: Als Lernender möchte ich einen Trainingsmodus nutzen können, bei dem falsche Antworten erklärt werden, damit ich den Stoff besser verstehe. Als Lernender möchte ich Fragen unbegrenzt wiederholen können, damit ich ohne Druck üben kann.		8	16	36		18,00	18,00	99,73	6,00	4,667	21,778	L	M	S
9	Quiz	Difficulty Level für die Quizes: Als Lernender möchte ich zwischen verschiedenen Schwierigkeitsgraden wählen können, damit ich den Umfang an meine Kenntnisse anpasse.		4	10	18		10,33	10,33	99,73	6,00	2,333	5,444	L	S	XS
10	Quiz	Testing + Bugfixing Quiz: Als Entwickler möchte ich die Quizfunktionen testen, damit ich Fehler früh erkenne.		5	15	39	Hängt von der Anzahl an Bugs ab	17,33	17,33	99,73	6,00	5,667	32,111	L	M	S
11	Quiz	Punktesystem einführen: Als Lernender möchte ich Punkte für richtige Antworten erhalten, damit ich meine Fortschritte messen kann. Als Dozent möchte ich das Punktesystem konfigurieren können, damit es zu verschiedenen Trainingsmodi passt.		6	11	17		11,17	11,17	99,73	6,00	1,833	3,361	L	L	L
12	Quiz	Hotspot Quiz(Struktur antippen) implementieren: Als Lernender möchte ich bestimmte Herzsegmente direkt antippen, um Fragen zu beantworten, damit ich mein Wissen an der Anatomie praktisch überprüfe.		21	34	53		35,00	35,00	99,73	6,00	5,333	28,444	XL	XXL	XXL
13	Bugfixes	Als Entwickler möchte ich bekannte Bugs beheben, damit ich sicherstelle, dass neue Features keine Fehler einführen.		6	18	28		17,67	17,67	99,73	6,00	3,667	13,444	L	M	S
14	White/Black Box Testing	Als Entwickler möchte ich White-Box-Tests durchführen, um interne Logik und Codequalität abzusichern. Als Entwickler möchte ich Black-Box-Tests durchführen, um die Funktionalität aus Nutzersicht zu prüfen.		8	12	16		12,00	12,00	99,73	6,00	1,333	1,778	L	XL	XL
15	Start Menü erstellen	Als Benutzer möchte ich ein Startmenü sehen, damit ich auswählen kann, ob ich lernen, trainieren oder ein Quiz starten will. Als Benutzer möchte ich im Startmenü einfache Navigation haben, damit ich schnell zur gewünschten Funktion gelange.		7	15	24		15,17	15,17	99,73	6,00	2,833	8,028	L	L	L
16	Umgebung erstellen	Als Benutzer möchte ich eine realistische Lernumgebung betreten können, damit ich mich im VR-Lerntool orientieren und konzentrieren kann. Als Benutzer möchte ich eine klare Platzierung der Herzmodelle und Bedienelemente haben, damit ich die Inhalte intuitiv erkunden kann.		6	13	20		13,00	13,00	99,73	6,00	2,333	5,444	L	XXL	XXL

<b>Aufwandschätzung mit Zusagesicherheit (Konfidenzintervall)</b>				
<b>Zusagesicherheit (% Konfidenz)</b>	<b>Aufwand (Personenstunden)</b>	<b>Aufwand (Personentage brutto)</b>	<b>Aufwand (Personenmonate brutto)</b>	<b>Aufwand (Personenjahre brutto)</b>
2%	259,77	32,47	1,62	0,14
10%	270,29	33,79	1,69	0,14
16%	274,38	34,30	1,71	0,14
20%	276,72	34,59	1,73	0,14
<b>25%</b>	<b>279,21</b>	<b>34,90</b>	<b>1,75</b>	<b>0,15</b>
30%	281,40	35,17	1,76	0,15
40%	285,35	35,67	1,78	0,15
<b>50%</b>	<b>289,00</b>	<b>36,13</b>	<b>1,81</b>	<b>0,15</b>
60%	292,65	36,58	1,83	0,15
70%	296,60	37,08	1,85	0,15
<b>75%</b>	<b>298,79</b>	<b>37,35</b>	<b>1,87</b>	<b>0,16</b>
80%	301,28	37,66	1,88	0,16
84%	303,62	37,95	1,90	0,16
90%	307,71	38,46	1,92	0,16
<b>98%</b>	<b>318,23</b>	<b>39,78</b>	<b>1,99</b>	<b>0,17</b>



## Angebotskalkulation

### Parameter zur Angebotskalkulation

<b>Stundensatz / Tagsatz</b>	
<b>Stundensatz (EUR) 2)</b>	<b>139,00</b>
<b>Stunden pro Tag 1)</b>	<b>7,70</b>
<b>Tagsatzsatz (EUR) 2)</b>	<b>1070,30</b>

1) Umrechnungsfaktor "Stunden pro Tag" gilt für die Kostenberechnung, nicht für die Ressourcenberechnung!

2) Der Tagsatz bzw. Stundensatz ist bei dieser einfach Kalkulation ein Mischsatz für das Unternehmen bzw. das Projekt (inkl. Gemeinkosten, etc.)!

### Vereinfachte Angebotskalkulation

	25% Konfidenz	50% Konfidenz	75% Konfidenz	98% Konfidenz
<b>Gesamtaufwand (h)</b>	<b>279,21</b>	<b>289,00</b>	<b>298,79</b>	<b>318,23</b>
<b>Gesamtaufwand (Tage)</b>	36,26	37,53	38,80	41,33
<b>Zusatzkosten 1 (EUR)</b>	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
<b>Zusatzkosten 2 (EUR)</b>	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
<b>Gesamtkosten (EUR)</b>	<b>€ 38.809,86</b>	<b>€ 40.171,00</b>	<b>€ 41.532,14</b>	<b>€ 44.234,09</b>
<b>Bemerkung zur Zusagesicherheit (% Konfidenz)</b>	<b>Nicht für Angebot geeignet - nur für den internen Gebrauch!</b>	<b>Bestenfalls bei strategischem Projekt als Angebot verwendbar.</b>	<b>Bei gut bekannten Projekttypen für Angebot einsetzbar.</b>	<b>Gut als Basis für Angebot einsetzbar.</b>

### Nettobusinesswert

Businesswert / Aufwand	XS	S	M	L	XL	XXL
XS	XS	S	M	L	XL	XXL
S	XS	S	M	L	XL	XXL
M	XS	XS	M	L	XL	XXL
L	XS	XS	S	L	XL	XXL
XL	XS	XS	S	M	XL	XXL
XXL	XS	XS	S	M	L	XXL

Nettobusinesswert	Umsetzung	Empfehlung bei Fixpreis
XS	nicht relevant	nicht relevant
S	kaum relevant	nicht relevant
M	möglich	nicht relevant
L	wichtig	COS / abnahmerelevant
XL	sehr wichtig	COS / abnahmerelevant
XXL	unbedingt	COS / abnahmerelevant

### Kalibrierung Storypoints auf Personenstunden

Story Points	Kalibrierter Aufwand in Personen-stunden (h)	Aufwand in T-Shirt Sizes	Entspricht Personen-tagen	Entspricht Personen-monaten	Granularität	Anzuwenden in der Phase
512	512	XXL	64,0	3,2	Epics	Vorprojekt
256	256	XXL	32,0	1,6	Epics	Vorprojekt
128	128	XXL	16,0	0,8	Epics	Vorprojekt
64	64	XL	8,0	0,4	Epics	Vorprojekt
32	32	L	4,0	0,2	Epics / User Story	Vorprojekt/Sprint
16	16	L	2,0	0,1	User Story	Sprint/Vorprojekt
8	8	M	1,0	0,1	User Story	Sprint
4	4	M	0,5	0,0	User Story	Sprint
2	2	S	0,3	0,0	User Story	Sprint
1	1	S	0,1	0,0	<b>User Story</b>	<b>Sprint</b>
0,5	1	XS	0,1	0,0	User Story	Sprint
0	0	XS	0,0	0,0	User Story	Sprint

### Ermittlung des Divisors für die Berechnung der Standardabweichung (Schätzformal nach McConnell)

Prozentsatz in den die tatsächlichen, einzelnen Ergebnisse innerhalb der geschätzten Bereiche fallen	Divisor für diese einzelne Schätzung
100	6
95	6,00
85	3,30
75	2,60
65	2,10
55	1,70
45	1,40
35	1,00
25	0,77
15	0,51
5	0,25
0	0,25

### Ideale Umrechnungswerte Personen-Stunden / -Tage / -Monate / -Jahre

Umrechnung	Ideale Personenstunden
Stunden pro Person	8
Stunden pro Monat	160
Stunden pro Jahr	1920

Wird für die Umrechnung des Gesamtaufwandes verwendet!