

# Projektklasse

Aufbauorganisation von Projekten

14-OKT-16

**AUTOR**

Hans Lechner, Univ.-Prof.i.R. Dipl.-Ing. Arch.

**HERAUSGEBER**

Detlef Heck, Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
Professor f. Bauwirtschaftslehre  
Christian Hofstadler, Dipl.-Ing. Dr.techn.  
Institutsvorstand  
Hans Lechner, Univ.-Prof. i.R. Dipl.-Ing. Arch.

Institut für baubetrieb + bauwirtschaft  
projektentwicklung + projektmanagement

Technische Universität Graz  
A-8010 Graz, Lessingstraße 25/II

Verfügbar unter:  
[downloads.hanslechner.at](https://downloads.hanslechner.at)

VS	Änderungstext	freigegeben am	von
00	Basisversion	15-Dez-2015	HL
01	Ergänzung Bauteile	02-Jun-2016	HL
02	Ergänzung 3 Beispiele, Adaptierung A10	14-Okt-2016	HL

## Projektklasse (PKL):

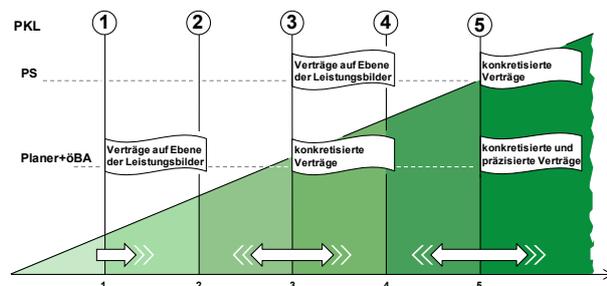
Gespräche zu Projekten sind häufig davon geprägt, dass man seinem Gesprächspartner die „besondere Größe“, die außergewöhnlichen Schwierigkeiten eines Projektes vermitteln möchte und dabei feststellen muss, dass es keine allgemeingültigen Parameter dafür gibt, dass die Gesprächspartner mit oft nach Übertreibung klingenden Worten von der Kleinheit oder der Größe eines Projektes überzeugt werden sollen.

Planen und Bauen hat oft etwas mit Boxen gemeinsam: beim Boxen kommt es auf das Gewicht **und** auf **die Technik** an. Die Welt der Boxer wird in verständliche Stufen (Klassen) eingeteilt, so dass die Qualität der Boxer innerhalb einer Klasse verglichen werden kann.

Auch im Bauprojektmanagement erscheint es manchmal ratsam, die Beteiligten nahe ihrer „Gewichtsklasse“ antreten zu lassen. Auch hier kann der Weltergewichtler beim Schwergewichtskampf nur ein Desaster erleben. Denn auch beim Bauen ändert sich nicht nur die Projektkomplexität, sondern auch die Werkzeuge und das notwendige Wissen entsprechend der „Projekt(-Gewichts-)klassen“. Eine verständliche Klassifizierung von Projekten kann daher bereits zum Start von Projekten hilfreich sein.

Die Grenzen dieser Klassen sind (noch) nicht allgemein gültig definiert, daher nachstehend ein Versuch die Projektklassen zu definieren:

Mit Projektklassen von 1 bis 5 (bei sehr großen Projekten auch darüber) können wir Projekte griffig einteilen, herausragenden Projekten die notwendige größere Aufmerksamkeit schenken, Mitarbeiterteams homogener zusammenstellen, gewichtete Vergleiche anstellen, Verträge abstufen, Anforderungen besser argumentieren ...



Projektklassen sind als Einteilungsschema für die Aufbauorganisation gedacht, mit denen Projekte schon zum Start mit „richtig“ skalierten Verträgen und passenden Kapazitäten aufgesetzt werden könnten.

Die einzelnen Parameter für die Einordnung in Projektklassen sind in A1-A12 mit einer Bandbreite (min, mid, max) beschrieben und reflektieren hard- und soft-facts der Projektarbeit. Sie stellen einen Querschnitt der möglichen Parameter (für Architektur-Hochbau) dar, abgestimmt mit engagierten Kollegen aus dem DVPEV.de.

Dahinter steht jahrzehntelange Beobachtung, mit welcher Unterschiedlichkeit Projektbeteiligte, jeweils aus ihrer Position heraus, erheblich andere Ansichten zu Status und Schwierigkeit eines Projektes und zum Erfüllungsgrad der aktuellen Leistungen empfinden.

Insbesondere unroutinierte Projektbeteiligte oder solche die gleich 2 oder 3 (Projekt)Klassen ihrer geübten Kompetenz überspringen, setzen sich und das Projekt erheblichen Risiken aus, weil das Projekt ggf. zu schmal aufgesetzt, zu zögerlich adaptiert wird und in späten Stadien nur noch mit weit überhöhtem Aufwand zu Ende geführt werden kann.

Insofern sind Projektklassen auch Qualifikatoren für die Auswahl der Beteiligten, für die Bearbeitungstiefe, für den abschätzbaren Aufwand und ein guter Raster für den Start mit den richtigen Werkzeugen und geeigneten Beteiligten.

Um besser und rascher in die Projekte einzusteigen, sollte man, sich für die am häufigsten Projektklassen in denen man arbeitet zB. Leistungsbilder, die Honorarberechnungstabellen oder Organisationshandbücher (...) herzurichten.

Der Vorschlag lautet also, sich zB. für

- Projektklasse 1,
- Projektklasse 3,
- Projektklasse 5

rasch einsetzbare vorgedachte Fassungen der Aufbauorganisation der Leistungsbilder, der Verträge zu erarbeiten, mit denen zB. die Angebotsunterlagen der AG rasch verstanden und bearbeitet werden können.

## Beschreibung der Einteilungsaspekte für Projektklassen

### A1 Anzahl der Projektziele

**Anzahl/Unterschiedlichkeit der zu integrierenden + zu koordinierenden Abteilungen**, der im Projekt zu kombinierenden baulichen unterschiedlichen Zonen wie zB. Turnsaal, Schwimmhalle, Kindergarten, Vorschule, Mittelschule, Oberstufe.

**Anzahl und Unterschiedlichkeit der Anforderungen und Wechselwirkungen** zwischen den Zielen, der Zielhierarchie, den Prioritätsetzungen, deren Gewichtung, Konkurrenz und Optimierungskriterien, Antimonie und KO-Kriterien.

**Zieländerungen** betreffend Inhalt, Gewichtung, Präferenz und deren Eintrittswahrscheinlichkeiten (Unsicherheiten).

### A2 Ressourcen AG Besteller + Ersteller

**Anzahl/Unterschiedlichkeit der leitenden Mitarbeiter des AG**, deren Kompetenz, Erfahrung, Qualifikation, Verfügbarkeit, Zusammenwirken und Entscheidungsvolumina, oder ggf. politische Besetzung.

**Anzahl und Unterschiedlichkeit der Wechselwirkungen**, Hierarchie vs. Projekthierarchie, der formellen und informellen Kommunikation, der Vertretungsregel und der Motivationslage. Einbeziehen einer Förderstelle.

**Änderungen der Entscheidungsvolumina**, Fluktuation der Mitwirkenden. Einbeziehen mehrerer Förder- / Finanzierungsstellen.

### A3 strategische Bedeutung für den Auftraggeber

**Relative Größe des Projektes**, im Vergleich zu sonstigen Aufgaben, zB. einer Kommune, direkter / indirekter Einfluss auf Besteller, politische Mandatare des Auftraggebers.

**Außenwirkung des Projektes**, Gefahr medialer Aufschaukelung.

Das Projekt hat sehr große Bedeutung, übersteigt aber Routine und Erfahrung der Trägerorganisation.

### A4 Neuartigkeit

**Anzahl und Unterschiedlichkeit der technischen und nutzungsspezifischen Systeme**, der Verwendung neu kombinierter Systeme oder Neuheitsgrad von Teillösungen.

**Anzahl und Unterschiedlichkeit des Zusammenwirkens der Systeme** zB. Laborklassen oder Laminar OP.

**Änderung der Anforderungen**, späte Erkenntnis unbeachteter Wirkungen und Anforderungen.

### A5 Neubau / Umbau / in Betrieb

Neubau auf freiem Gelände, geringe Interaktion mit Umfeld.

Neubau innerstädtisch, mit schwierigeren Anschlüssen an Nachbarbebauung.

Umbau, mittlere Eingriffe, Umbau, intensive Eingriffe.

### A6 Risikoeinschätzung

Sehr geringes / geringes Risiko.

Risiken und Risikovorsorge ausgeglichen.

Risiken übersteigen die Vorsorge, zT. deutlich.

### A7 Projekt - Dauer

**Planungsdauer und Ressourcenkapazitäten** berechnet oder politisch festgelegt, Pyramidensyndrom oder abgestimmt auf verfügbare Ressourcen in allen Fachbereichen.

**Bauabwicklungsdauer und Fristen**, berechnet oder Vorgabe des AG, abgestimmt auf verfügbare Materialien, Geräte, Personal.

**Änderungen/Verdichtungen** aus äußeren Einflüssen oder Ineinanderschieben der Planung und Ausführung, fast-track-Projekte.

### A8 Projekt - Kosten

0,6 – 3,5 – 15,0 Mio €.

15,1 – 75,0 Mio €, Einbeziehen einer Finanzierungsstelle oder Einhalten eines Kostendeckels.

75,1 – 300,0 Mio €, Einbeziehen mehrerer Förderstellen oder Einhalten eines engen Kostendeckels. Zusatzpunkte wenn Projektkosten über 300 Mio.

### A9 Anzahl Planungsfelder, Fachbereiche

**Anzahl und Unterschiedlichkeit der Planungsdisziplinen, der Phasen und Aufgaben**, der Hierarchie in den Planerbüros, der Kompetenz und Erfahrung in der speziellen Projektart und Größe.

**Anzahl und Unterschiedlichkeit der Abhängigkeiten**, Vernetzungsgrad der Disziplinen, des Zusammenwirkens der Inhalte und Personen, der Planhierarchien, der Bearbeitungstiefe und Ressourcen, der Motivationslage.

**Änderung von Arbeitspaketen** bei Änderung der Funktionsanforderungen, Technologie, Erfahrungsmangel, wirtschaftlicher Status, persönliche Einstellung der Beteiligten, Insolvenzrisiken, Stabilität in den Systemannahmen.

### A10 Anzahl ausführender Firmen + Gewerke, mehrere unterschiedliche Objekte

**Anzahl der im Projekt mittelbar und unmittelbar Mitwirkenden / Gewerke**, die in der Bauabwicklung zu integrieren, zu koordinieren sind, deren Qualifikation und Verfügbarkeit, Motivationslage.

**Anzahl und Unterschiedlichkeit** der Interaktion, der Wechselwirkungen, der Schnittstellen, der Anforderung an das Projekt, der formellen/informellen Kommunikation, der Vertretungsregelungen, Organisationsgrad d. Firmen, Bearbeitung in 2-3 Bauteilen ergibt +1 Pkt.

**Personelle Änderungen** bei den Mitwirkenden. Fluktuation, Stamm- oder Leihpersonal, Insolvenzrisiken (wirtschaftliche Leistungsfähigkeit), sowie **Änderung der Konfiguration**, der Funktionalität, der Qualität + Quantität, mehr als 4 Bauteile +2 ÷ 3 Pkte.

### A11 Verträge – Genehmigungen / Freigaben

**Verträge** nahe an den üblichen Standards, den Honorarordnungen, den Vertragsnormen, rasche unkomplizierte **Freigabe der LPHen**, qualifizierte Mitwirkung des AG.

Verträge, Vertragsbedingungen abweichend von Standards, mit noch kalkulierbaren Risiken und schwierigen, aber festgelegten Freigabe / Genehmigungslauf, sprachüberschreitend.

Eigene, von allen Standards abweichende Verträge, AVBs mit erheblichen Risikoverschiebungen, schwierige unklare Entscheidungs- / Zustimmungswegen, unklare Freigabe / Genehmigungsläufe.

### A12 Umfeld

**Anzahl/Unterschiedlichkeit der relevanten Einflussgrößen** aus den sachlichen, sozialen, medialen Umfeldern, den gesetzlichen, sonstigen Einschränkungen.

**Anzahl und Unterschiedlichkeit der Einflüsse von Beziehungen** i.e. Einstellungen, Erwartungen, Befürchtungen, von Machtausübung statt Abgleich von Argumenten.

**Änderungspotenzial der Umwelten**, Eintrittswahrscheinlichkeit von Varianten, Veränderungen der politischen Landschaft, der damit verbundenen Risiken, grenzüberschreitend.

Die zu beurteilenden Aspekte sind in den Punkten A1 – A12 beschrieben, in jedem Absatz die Betrachtungsaspekte, nach denen die Bewertung argumentiert werden kann.

Der Analysebogen zeigt die Punkte in einer Nutzwertanalyse (NWA-Matrix), wobei für deutliche Überschreitungen der Skalenwert zB. eines sehr großen Krankenhausprojektes mit Kosten < 1,1 Mrd. € auch 10-12 Punkte eingesetzt werden können.

### Projektklasse $\approx$ Komplexität

Die Eigenschaften eines komplexen Systems mit dynamischer Interaktion sind:

- das Gesamtverhalten ist auch bei vollständiger Information nicht beschreibbar/vorhersagbar,
- komplexe Systeme verwehren sich gegen Vereinfachung und bleiben vielschichtig,
- die „Geschichte“ des Systems (= Projekt) spielt eine Rolle, Veränderungen der Vergangenheit haben Einfluss auf aktuelle Situationen und das Verhalten in der Zukunft,
- Verzögerungseffekte ergeben idR. Aufschaukelungen in mehreren Teilbereichen und lösen unvorhersehbare Nebeneffekte aus,
- man kann zwar einen „großen Plan“ vorhaben, die nur vertraglich gebundenen Akteure (Auftragnehmer) verfolgen aber eigene Ziele und nicht immer die des Projektes,
- die Vergütung begründet (ohne beweisfähiges Rechenmodell, aber doch) das Verhalten der Projekt-Beteiligten, deren Widmung an Projektinteressen oder den Eigeninteressen,
- Projekte der Klasse 3-4 oder 5 sollten mit intensiver Vorbereitung und konkretem Risikomanagement in der PPH 1 Projektvorbereitung starten und eine sehr qualifizierte Besetzung auf AG-Seite und in den Eskalationsgremien erhalten.

Analysebogen | Anzahl und Unterschiedlichkeit, Änderungspotenziale je Zeile

Bewertung	1 Pkt	2 Pkte	3 Pkte	4 Pkte	5 Pkte	6,7,... Pkte
<b>A1</b> Anzahl Projektziele	sehr wenige Ziele quantitative Vorgabe	wenige Ziele gut formuliert keine Priorität	mehrere Ziele unterschiedliche Art	viele Ziele Prozessziele Nutzungsziele	sehr viele Ziele schwer erfassbar mehrere Prioritäten	
<b>A2</b> Ressourcen AG Besteller + Ersteller	1 + 1 Beteiligter 1 Gremium klare Aufgaben	1 + 2 Beteiligte 2 Gremien klare Aufgaben	2 + 3 Beteiligte 3 Gremien vermischte Interaktion	2 + 4 Beteiligte 3 Gremien vermischte Interaktion	3 + 5 Beteiligte 4 und mehr Gremien stark vermischte	10 →
<b>A3</b> strategische Bedeutung	sehr gering Routineaufgabe	gering ausreichende Routine	mittlere Bedeutung einzelne Leistungsträger Einbeziehen einer Förderstelle	große Bedeutung wenige routinierte Beteiligte mehrere Förderstellen/-regeln	sehr große Bedeutung übersteigt Routine und Erfahrung deutlich mehrere Finanzierungsebenen	
<b>A4</b> Neuartigkeit	sehr gering	gering	einzelne neue Aspekte	neue Teilsysteme	neue Systeme und unbekanntes Zusammenwirken	
<b>A5</b> Neubau / Umbau / in Betrieb	Neubau auf freiem Gelände	Neubau innerstädtisch	Neubau mit schwierigen Anschlüssen, Durchdringungen	Umbau, mittlere Eingriffe schwierige Anschlüsse eingeschränkter Betrieb im Bestand	Umbau, intensive Eingriffe übersteigt Routine und Anlage bei lfd. (Weiter)Betrieb der Anlage	
<b>A6</b> Risikoinschätzung	sehr geringes Risiko	geringes Risiko	Risiken und Reserven ausgeglichen	Risiken übersteigen Reserven	Risiken deutlich höher als Reserven	
<b>A7</b> Projekt - Dauer	1 + 2 Jahre	2 + 3 = 4 Jahre wenig verdichtet	3 + 4 = 6 Jahre verdichtet	4 + 4 = 7 Jahre verdichtet ineinandergeschoben	4 + 5 = 8 Jahre sehr verdichtet stark ineinandergeschoben	9 →
<b>A8</b> Projekt - Kosten	0,6 - 3,5 Mio. €	3,6 - 15,0 Mio. €	15,0 - 50,0 Mio. € Kostendeckel	50,0 - 100,0 Mio. € enger Kostendeckel	100,0 - 300,0 Mio. € sehr enger Kostendeckel	300 - 500 = 6 500 - 750 = 7 750 - 1000 = 8 1000 - 1250 = 9
<b>A9</b> Anzahl Planungsfelder, Fachbereiche	2 - 4 Planerfelder untereinander bekannt klare Aufgaben	4 - 8 Planerfelder mehrere Büros klare Aufgaben	8 - 12 Planerfelder mehrere Büros vermischte Aufgaben	12 - 16 Planerfelder viele Büros / Standorte vernetzte Interaktion	16-18 Planerfelder unterschiedl. Qualitäten viele Freelancer	19 →
<b>A10</b> Anzahl ausf. Firmen, Gewerke und Bauteile <sup>4)</sup>	5 - 10	11 - 20 wenig Schnittstellen	21 - 30 mittlere Interaktion	31 - 40 viele Schnittstellen	41 - 70 hohe Interaktionen sehr viele Schnittstellen	70 → 2 - 3 BT = +1 4 - .. BT = +2 →
<b>A11</b> Verträge + Genehmigungen	übliche Verträge unkomplizierte Freigabe qualifizierte MW des AG	übliche VT-Erweiterungen festgelegte Freigaberegeln qualifizierte MW des AG	Vertragsverlängerungen kalk. aufwendige Freigaberegeln qualifizierte MW des AG sprachüberschreitend	erhebliche VT-Erweiterungen Risikoverschiebungen schwierige Entscheidungen sprachüberschreitend	eigene Vertragswelt hohe Risikoverschiebung sehr schw. Entscheidungen sprachüberschreitend	
<b>A12</b> Umfeld	geringe Umwelteinflüsse geringe Erwartungen geringe Veränderungsanzahl	geringe Umwelteinflussgröße mittlere Erwartungen geringe Änderungen	mittlere Umwelteinflüsse mittlere Erwartungen mittlere Änderungen grenzüberschreitend	mittlere Umwelteinflüsse hohe Erwartungen viele Änderungen grenzüberschreitend	hohe Umwelteinflüsse sehr hohe Erwartungen sehr viele Veränderungen grenzüberschreitend	

<sup>4)</sup> auch bei GPGU sind die Subunternehmer / Gewerke im Einzelnen komplexitätswirksam

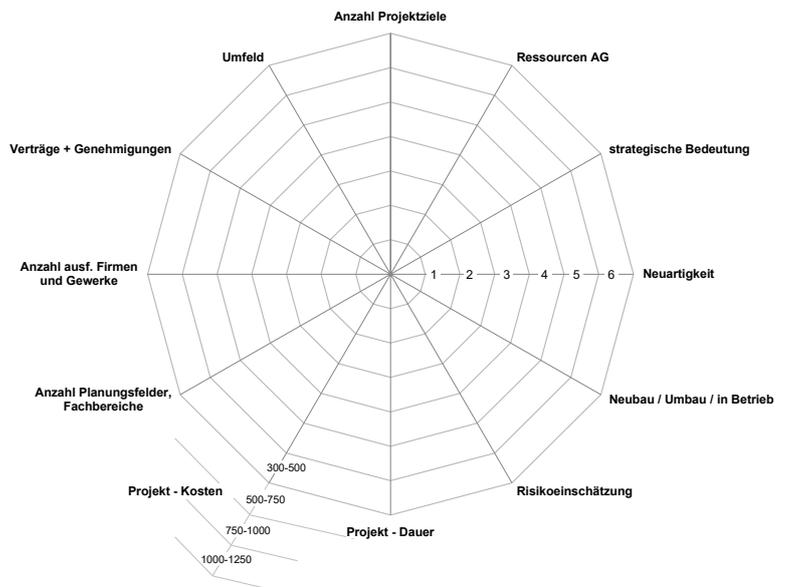
.. / 12 = .... = Projektklasse .. ← Bewertungspunkte

... PROJEKT PROJEKTNAME

**! Mathematisch einfache Einordnung:**  
Die Beschreibungen der Parameter 1-12 werden mit dem Analysebogen auf 5 Spalten = 1-5 Punkte aufgliedert.  
Jede Spalte ergibt eine einstellige Zahl von 1-5 (bei Überschreitung auch 6 oder 7), die Summe der Punkte dividiert durch 12 Kategorien ergibt gerundet die Projektklasse.  
Projekte der Klasse 4 oder 5 sollten mit intensiver Vorbereitung und konkretem Risikomanagement in der PPH 1 Projektvorbereitung starten und eine fachlich qualifizierte Besetzung auf AG-Seite und in den Eskalationsgremien erhalten.  
Die Spinnenmatrix gibt nach einiger Anwendung einen schnell verständlichen fingerprint mit dem individuelle Projekte rasch und treffsicher eingeschätzt werden können, um diese „richtig“ aufzusetzen.

Anzahl Projektziele	■
Ressourcen AG Besteller + Ersteller	■
strategische Bedeutung	■
Neuartigkeit	■
Neubau / Umbau / in Betrieb	■
Risikoinschätzung	■
Projekt - Dauer	■
Projekt - Kosten	■
Anzahl Planungsfelder, Fachbereiche	■
Anzahl ausführender Firmen und Gewerke	■
Verträge + Genehmigungen	■
Umfeld	■
Σ	■

Büro: \_\_\_\_\_ Projekt: \_\_\_\_\_



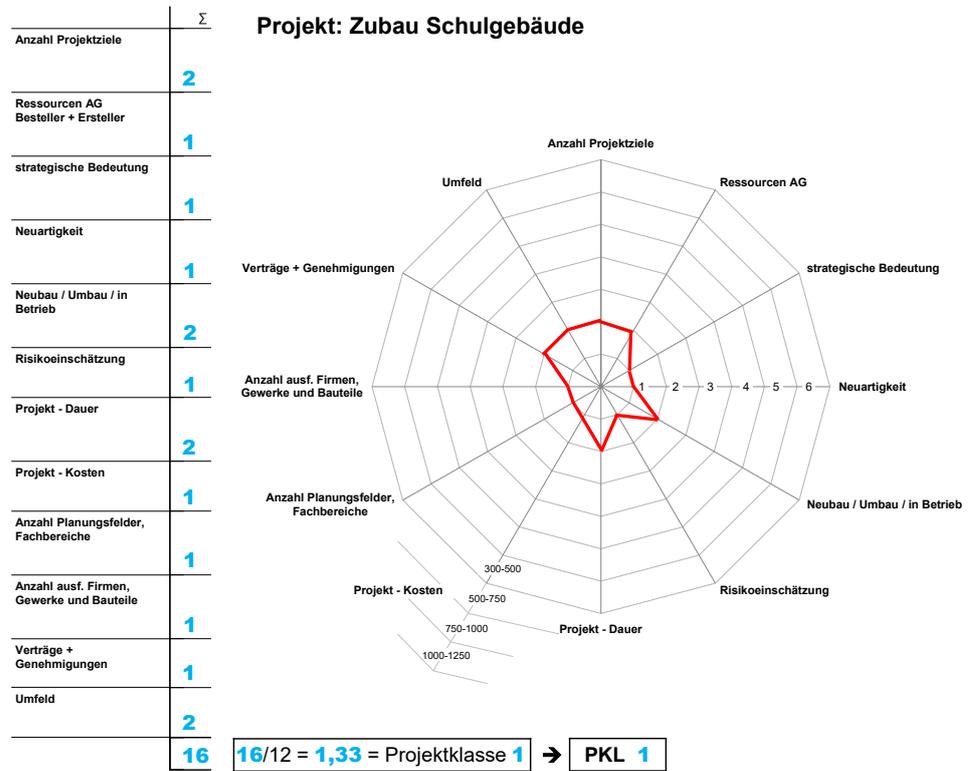
.. / 12 = .., ... = Projektklasse .. → PKL \_\_\_\_\_

verfügbar unter:  
[downloads.hanslechner.at](http://downloads.hanslechner.at)



## Beispiel Projektklasse 1

Das nachstehende Spinnendiagramm zeigt die möglichen Parameter eines kleinen, einfachen Projektes:



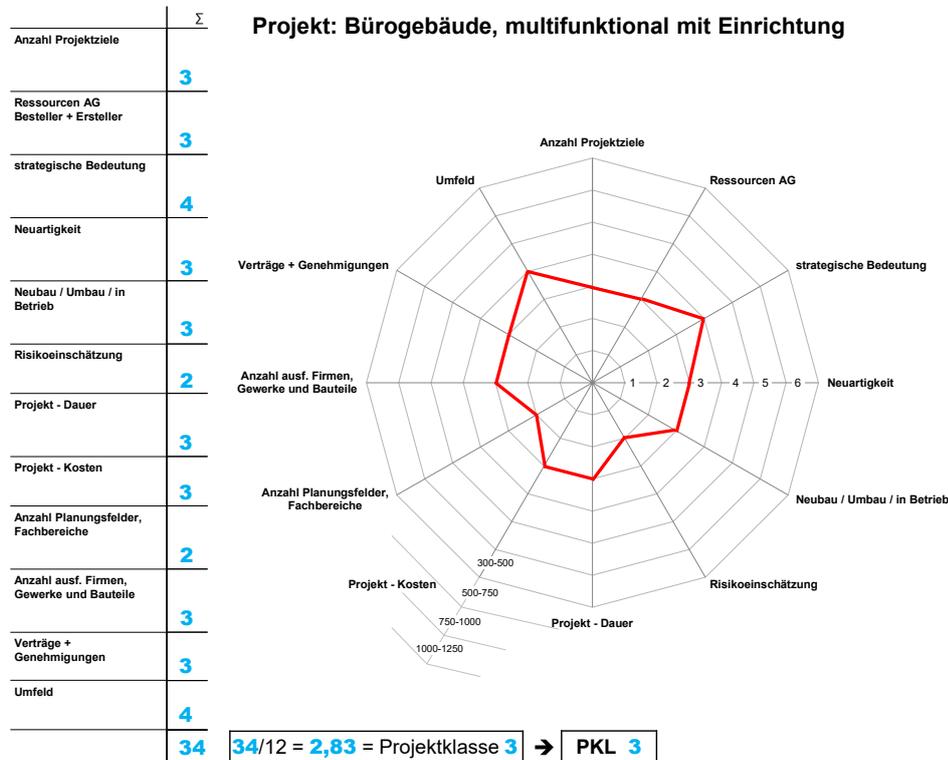
Aufgeteilt auf die üblichen Gewerke eines Hochbauprojektes ergeben sich folgende Gewerkekosten gegliedert nach ÖN B 1801-1:

0.	Grundstück			–,-	
1.	Aufschließung	2 %		30.000,-	
2.	Rohbau	20 %		300.000,-	LV
3.	Techn. Gebäudeausrüstung				
1	HKLS	7 %		105.000,-	LV
2	ELT	6 %		90.000,-	◀
4.	Ausbau				
1	Dach	5 %		75.000,-	◀
2	Fenster, Türen	15 %		225.000,-	LV
3	Estrich	4 %		60.000,-	◀
4	Trockenbau	9 %		135.000,-	LV
5	Maler, Fliesen	3 %		45.000,-	◀
6	Beläge	4 %		60.000,-	◀
7	Einrichtung	5 %		75.000,-	◀
5	Einrichtung	–		–	
6	Außenanlagen	4 %		60.000,-	◀
7	Planung	16 %		240.000,-	160.000,- Planung 80.000,- öBA
8				–	
9	Reserven	–		–	
		netto	100 %	<b>1.500.000,-</b>	

◀) wäre aufgrund der akt. Schwellenwertverordnung direkt vergabefähig

## Beispiel Projektklasse 3

Das nachstehende Spinnendiagramm zeigt die möglichen Parameter eines Projektes der Klasse 3:

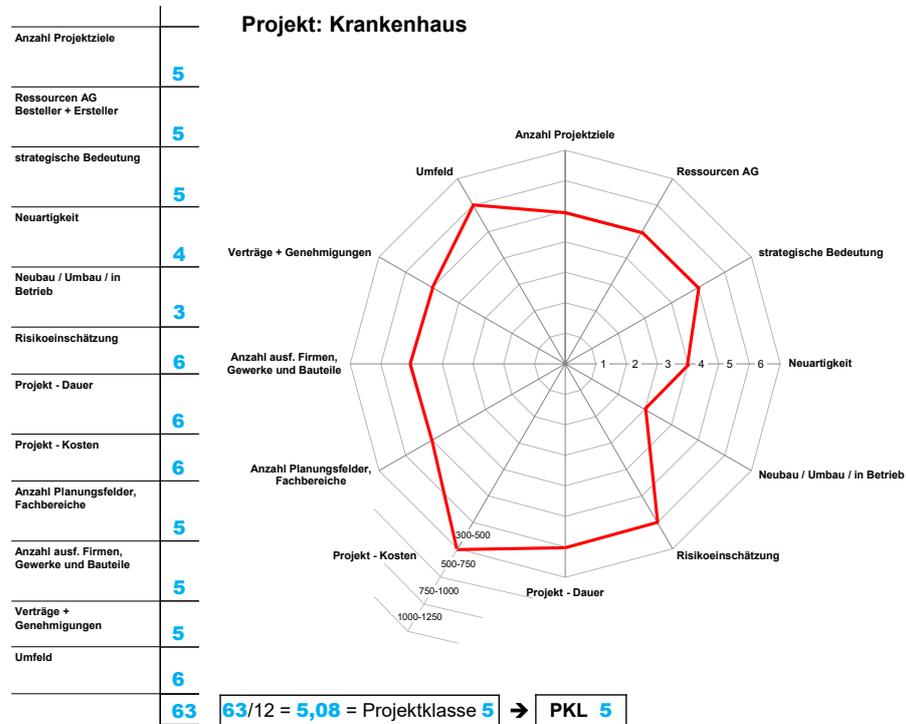


Aufgeteilt auf die üblichen Gewerke eines Hochbauprojektes ergeben sich folgende Gewerkekosten nach ÖN B 1801-1:

0.	Grundstück		—,—
1.	Aufschließung	2 %	1.100.000,—
2.	Rohbau	25 %	13.750.000,—
3.	Techn. Gebäudeausrüstung		
1	HKLS	5 %	2.750.000,—
2	ELT	7 %	3.850.000,—
4.	Ausbau		
1	Dach	2 %	1.100.000,—
2	Fenster, Türen	5,5 %	3.025.000,—
3	Estrich	1,5 %	825.000,—
4	Abhängedecken	4 %	2.200.000,—
5	Trockenbau	5 %	2.750.000,—
6	Maler, Fliesen	2 %	1.100.000,—
7	Beläge	2 %	1.100.000,—
5	Einrichtung	20 %	11.000.000,—
6	Außenanlagen		
7	Planung	19 %	10.450.000,—
8			—
9	Reserven	—	—
	<b>netto</b>	<b>100 %</b>	<b>55.000.000,—</b>

## Beispiel Projektklasse 5

Das nachstehende Spinnendiagramm zeigt die möglichen Parameter:



Aufgeteilt auf die üblichen Gewerke eines Hochbauprojektes ergeben sich folgende Gewerkekosten nach ÖN B 1801-1:

0.	Grundstück			—,—
1.	Aufschließung	2 %		10.000.000,—
2.	Rohbau	15 %		75.000.000,—
3.	Techn. Gebäudeausrüstung			
1	HKLS	10 %		50.000.000,—
2	ELT	11 %		55.000.000,—
4.	Ausbau			
1	Dach	1 %		5.000.000,—
2	Fenster, Türen	6 %		30.000.000,—
3	Estrich	1 %		5.000.000,—
4	Abhängedecken	4 %		20.000.000,—
5	Trockenbau, Innentüren	7 %		35.000.000,—
6	Maler, Fliesen	5 %		25.000.000,—
7	Beläge	2 %		10.000.000,—
5	Einrichtung + Geräte	15 %		75.000.000,—
6	Außenanlagen	2 %		10.000.000,—
7	Planung	19 %		95.000.000,—
8				—
9	Reserven	—		—
	netto	100 %		<b>500.000.000,—</b>

