



Das PVP-Verfahren: eine sachgerechte Erwirtschaftung der AGK

Das PVP-Verfahren: eine sachgerechte Erwirtschaftung der AGK

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Grundlagen.....	3
2.1	Entstehung der AGK.....	3
2.2	Die AGK und die Projektkalkulation	6
2.3	Zwischenfazit	9
3	Zusammenhang von AGK und Produktionsfaktoren	10
4	Analyse der Ausgangssituation.....	13
5	Das PVP-Verfahren	14
5.1	Einführung	15
5.2	Beispiel.....	16
5.2.1	Stillstand	17
5.2.2	Verlängerung der Projektdauer	18
5.2.3	Kombination von Störungen.....	19
5.2.4	Zwischenfazit	20
6	Weitere Anwendungsmöglichkeiten des Verfahrens	21
6.1	Tabellarische Darstellung mit Geldwerten.....	21
6.2	Planung des Produktionsfaktoreneinsatzes auf Unternehmensebene.....	26
7	Fazit	35
	Impressum.....	36

1 Einleitung

Viele Bauvorhaben werden mit Abweichungen bzw. Störungen von den technischen und zeitlichen Vorgaben abgewickelt, die bei Vertragsschluss die Grundlage für die Projektrealisierung darstellten.

Diese Bauablaufstörungen führen häufig auch zu Veränderungen der Abrechnung des Bauvorhabens. Dabei kommt es mittlerweile immer wieder zu Diskussionen über die Deckung und Vergütung der Allgemeinen Geschäftskosten (AGK) des Auftragnehmers.

Neben verschiedenen bereits vorhandenen Lösungsansätzen für dieses Problem hat die MCE-CONSULT AG ein Verfahren entwickelt, welches die Allgemeinen Geschäftskosten an die Produktionsfaktoren knüpft. Dieses Verfahren der periodengerechten Verteilung von Produktionsfaktoren wird im folgenden Beitrag erläutert.

Zunächst werden die Grundlagen der Allgemeinen Geschäftskosten beschrieben. Dazu zählen vor allem die Entstehung dieser sowie die Ermittlung und Verteilung innerhalb einer Projektkalkulation. Anschließend wird der Zusammenhang zwischen den Allgemeinen Geschäftskosten und den Produktionsfaktoren hergestellt und erläutert. Darauf aufbauend wird nochmal kurz die Ausgangssituation analysiert, bevor das PVP-Verfahren vorgestellt wird. Ein zugehöriges Beispiel soll abschließend das Verfahren und dessen Möglichkeiten hinsichtlich der Erwirtschaftung der Allgemeinen Geschäftskosten verdeutlichen.

2 Grundlagen

2.1 Entstehung der AGK

*„Die Betriebswirtschaft definiert die Kosten als zwecksbezogenen, bewerteten Einsatz von Produktionsfaktoren zur Leistungserbringung.“¹ Kosten, produziert durch Produktionsfaktoren² die nicht unmittelbar auf der Baustelle zum Einsatz kommen, werden in der Bauwirtschaft als **Allgemeine Geschäftskosten** (AGK) bezeichnet.*

Allgemeine Geschäftskosten „umfassen alle Kosten, die nicht unmittelbar durch einen bestimmten Bauauftrag, sondern durch das Unternehmen als Ganzes entstehen. Sie stellen daher den einzelnen Teilleistungen und Bauprojekten nicht unmittelbar zuzurechnende Kosten

¹ vgl. VYGEN/JOUSSEN/SCHUBERT/LANG, (2011), „Bauverzögerung und Leistungsänderung“, 6. Auflage, Teil B, Rdn. 194, Köln, Werner Verlag

² Produktionsfaktoren: Elemente, die zur Erbringung einer Leistung benötigt werden.

dar [...]“³ Diese fallen meistens an unterschiedlichen Stellen im Unternehmen an und werden als Sammelposten auf der Kostenstelle „Verwaltung“ erfasst.

Typische Kosten, auch Verwaltungs- oder Betriebsgemeinkosten genannt, die zu den AGK zählen, können z. B. sein:

- die Kosten der Geschäftsführung,
- die Bürokosten,
- die Mietkosten,
- die Kosten für den Fuhrpark,
- die Beraterkosten,
- die Kosten für das Büromaterial,
- die Kosten für Versicherungen,
- die Kosten für das Qualitätswesen,
- die Kosten für die Öffentlichkeitsarbeit,
- die Kosten für das Controlling und Revisionen,
- usw.

Anders als die Baustellengemeinkosten (BGK) entstehen die AGK nicht auf der Einzelprojektebene, sondern ausschließlich auf der Unternehmensebene und sind somit die Kosten des gesamten Verwaltungsapparates. Nach VYGEN/JOUSSEN/SCHUBERT/LANG⁴ handelt es sich bei den AGK um Kosten, „[...] die aufgewendet werden müssen, um unabhängig von einem konkreten Bauauftrag die Funktionsfähigkeit des Unternehmens zu gewährleisten.“

Die Entstehung dieser Kosten im Unternehmen ist demzufolge unabhängig von der reinen Projektleistung, „[...] d.h. es besteht kein Zusammenhang zwischen den für den einzelnen Bauauftrag kalkulierten AGK und den tatsächlichen im Unternehmen anfallenden AGK.“⁵

³ vgl. Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V. und Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e. V., (2016), „KLR Bau - Kosten-, Leistungs- und Ergebnisrechnung der Bauunternehmen“, 8. Auflage, Seite 39, Köln, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co, KG

⁴ vgl. VYGEN/JOUSSEN/SCHUBERT/LANG, (2011), „Bauverzögerung und Leistungsänderung“, 6. Auflage, Teil B, Rdn. 270, Köln, Werner Verlag

⁵ vgl. ROQUETTE/VIERING/LEUPERTZ (Hrsg.), (2013), „Handbuch Bauzeit“, 2. Auflage, Teil 2, Rdn. 930, Köln, Werner Verlag

Neben der Charaktereigenschaft der AGK als Gemeinkosten der Kostenstelle „Verwaltung“, handelt es sich weiterhin bei den AGK um periodisch immer wieder kehrende Aufwendungen aufgrund von geschäftlichen Verträgen (z. B. Mietverträge, Anstellungsverträge, Versicherungsverträge, Leasingverträge usw.). Die Autoren KUES/LÜDERS⁶ führen hierzu folgendes aus: *„Sie entstehen auf der Grundlage langfristiger Vereinbarungen zeitabhängig und ohne jeden Bezug zum Umsatz des Unternehmens. Daher ist auch keine kurzfristige Anpassung dieser Kosten an enttäuschte Geschäftserwartungen in einem Geschäftsjahr möglich.“*

Demzufolge wird ein Unternehmen, unabhängig von einem konkreten Bauauftrag und losgelöst von Umsatz des Gesamtunternehmens in bestimmten zeitlichen Perioden (z. B. monatlich) durch die AGK auf der Unternehmensebene belastet. So auch ROQUETTE/MIERING/LEUPERTZ⁷: *„Die AGK sind (perioden-) fixe Kosten, die **unabhängig von der zeitlichen Entwicklung der einzelnen Baustelle jeden Monat in einer bestimmten Höhe anfallen.**“* [Hervorhebung durch die Verfasser]

Daraus lässt sich nur der logische Rückschluss ziehen, dass es sich bei den AGK um **zeitabhängige Kosten** der Unternehmensebene handelt. Das heißt sie entstehen zeitabhängig. So auch die Autoren KUES/LÜDERS⁸: *„AGK entstehen jedoch zeitabhängig [...]“* Die Höhe der im Unternehmen anfallenden AGK bemisst sich dabei anhand der unternehmensinternen Aufwendungen, d. h. unabhängig vom realisierten Umsatz.

Eine derzeit in der baubetrieblichen Fachwelt häufig vertretene Meinung ist, dass AGK zur Deckung der periodisch immer wiederkehrenden Unternehmenskosten umsatzabhängig seien, also nicht zeitabhängig.

Dieser Auffassung ist aus (bau-)betriebswirtschaftlicher Sicht zu widersprechen. Wie zuvor erörtert entstehen die AGK zeitabhängig. So auch KUES/LÜDERS⁹: *„Die AGK entstehen, [...], entgegen anderer Auffassung nicht umsatzabhängig, sondern im Wesentlichen zeitabhängig.“*

⁶ vgl. KUES/LÜDERS, (2012), Aufsatz „Die Behandlung von Allgemeinen Geschäftskosten bei gestörten Bauabläufen“, S. 1847, BauR 2012, 1847 - 1857

⁷ vgl. ROQUETTE/MIERING/LEUPERTZ (Hrsg.), (2013), „Handbuch Bauzeit“, 2. Auflage, Teil 2, Rdn. 934, Köln, Werner Verlag

⁸ vgl. KUES/LÜDERS, (2012), Aufsatz „Die Behandlung von Allgemeinen Geschäftskosten bei gestörten Bauabläufen“, S. 1847, BauR 2012, 1847 - 1857

⁹ vgl. KUES/LÜDERS, (2012), Aufsatz „Die Behandlung von Allgemeinen Geschäftskosten bei gestörten Bauabläufen“, S. 1848, BauR 2012, 1847 - 1857

Die o. g. Meinung, AGK seien umsatzabhängig, unterliegt zunächst einer Unschärfe in der strikten Trennung zwischen der Entstehung der AGK als zeitabhängige Kosten auf der Unternehmensebene und der umsatzbezogenen Ermittlung des Deckungsbeitrages (DB) für die AGK.

Zur Ermittlung des DB für die AGK wird nämlich in der Praxis die Gesamtumsatzerwartung eines Bauunternehmens für eine Periode (i. d. R. das folgende Geschäftsjahr) herangezogen.

Dieses System der Kostenrechnung spiegelt sich in der Deckungsbeitragsrechnung wider. Im Rahmen einer Deckungsbeitragsrechnung werden die gesamten Einzelaufträge zusammen betrachtet. Dabei rückt der Einzelauftrag in den Hintergrund. Die Deckungsbeitragsrechnung differenziert dabei zwischen den variablen und fixen Kosten einer Abrechnungsperiode.¹⁰ Die AGK stellen hierbei einen Anteil der Fixkosten dar.

2.2 Die AGK und die Projektkalkulation

Da die AGK nicht projektbezogen entstehen, werden sie auch nicht im Rahmen einer Projektkalkulation separat ermittelt, sondern zunächst auf der Unternehmensebene bestimmt. Anschließend werden die ermittelten AGK über einen Verrechnungssatz, als Deckungsbeitrag zur Deckung der AGK, in der Projektkalkulation berücksichtigt.

Der Verrechnungssatz in der Projektkalkulation kann dabei als ein Betrag in Geldeinheit oder in Form eines Zuschlages in Prozent ausgedrückt werden. Da es sich bei einer prozentualen Berücksichtigung der AGK um einen "verursachungsorientierten" Zuordnungsgrundsatz, gegenüber einem absoluten Betrag handelt, wird diese Ermittlungsvariante in der Praxis bevorzugt.¹¹

Zur Berechnung des projektbezogenen Zuschlagssatzes für die AGK erfolgt zunächst die Ermittlung der angefallenen AGK in der vergangenen Periode, durch die Auswertung der Unternehmensbuchhaltung als Vergangenheitsbetrachtung. Als zukünftige Erwartungshaltung (Prognose) folgt die Planung der zu erwartenden Bauleistung (= Umsatz) für das folgende Geschäftsjahr (bzw. Periode).

¹⁰ vgl. DRESS/PAUL WOL, (2011), „Kalkulation von Baupreisen“, 11. Auflage, S. 295, Berlin, Beuth Bauwerk

¹¹ vgl. BERNER/KOCHENDÖRFER/SCHACH, (2013), „Grundlagen der Baubetriebslehre 1“, 2. aktualisierte Auflage, S. 201, Wiesbaden, Springer Vieweg

Dabei können neben der Bauleistung als Basis zur Bestimmung des prozentualen Zuschlags auch die Herstellkosten (HK) bzw. Selbstkosten pro Periode als Kenngrößen herangezogen werden.¹² Obwohl betriebswirtschaftlich gesehen die Herstellkosten die richtige Größe darstellen, hat sich in der Praxis jedoch die Umlage auf Basis der Bauleistung pro Periode, also Umsatz aus allen Einzelaufträgen pro Periode, durchgesetzt.¹³

Anschließend werden die vergangenheitsbezogenen Kennzahlen (AGK) und die zukunftsorientierten Plandaten (Umsatz) ins Verhältnis gesetzt, um den Zuschlagssatz zu bestimmen, welcher zur Deckung der AGK in der kommenden Periode benötigt wird.

Zur Verdeutlichung soll das nachfolgende Beispiel dienen:

Durch die Auswertung der Buchhaltung konnten die angefallenen AGK im vergangenen Geschäftsjahr mit 100.000,00 € beziffert werden. Für das kommende Geschäftsjahr wird angestrebt eine Bauleistung im Wert von 1.000.000,00 € zu realisieren. Zur Deckung der AGK in Höhe von 100.000,00 € ergibt sich bei einer Bauleistung von 1.000.000,00 € ein prozentualer AGK-Zuschlag von 10 %.

Der so ermittelte prozentuale Zuschlag fließt nun als umsatzbezogener Wert¹⁴ in die Kalkulation eines Bauauftrages ein. Dabei drückt der prozentuale Zuschlag die Höhe der AGK bezogen auf die Angebotssumme (AS) des Einzelauftrages aus (= „Anteil von Hundert“). Die nachfolgende Abbildung stellt diesen Zielzustand einer Projektkalkulation dar.

¹² vgl. BERNER FRITZ/KOCHENDÖRFER/SCHACH, (2013), „Grundlagen der Baubetriebslehre 1“, 2. aktualisierte Auflage, S. 201, Wiesbaden, Springer Vieweg

vgl. GIRMSCHIED/MOTZKO, (2007), „Kalkulation und Preisbildung in Bauunternehmen“, S. 212, Berlin Heidelberg, Springer-Verlag

¹³ vgl. DRESS/PAUL, (2011), „Kalkulation von Baupreisen“, 11. Auflage, S. 112, Berlin, Beuth Bauwerk
vgl. BERNER/KOCHENDÖRFER/SCHACH, (2013), „Grundlagen der Baubetriebslehre 1“, 2. aktualisierte Auflage, S. 201, Wiesbaden, Springer Vieweg

¹⁴ Entsprechend sehen auch die EFB-Preisblätter der öffentlichen Hand die Berücksichtigung der AGK als einen umsatzbezogenen Wert vor.

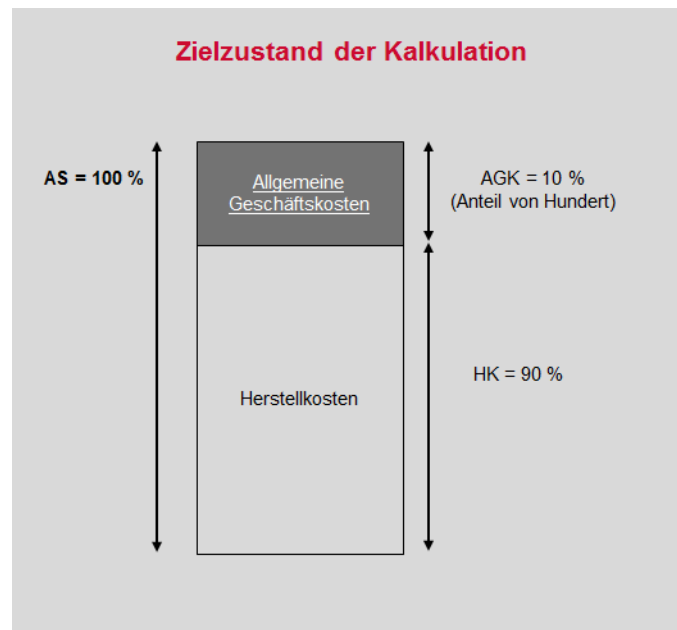


Abbildung 1: Zielzustand einer Projektkalkulation – eigene Darstellung in Anlehnung an DRESS/PAUL

Der oben dargestellte Zielzustand der Kalkulation tritt jedoch im Rahmen einer Projektkalkulation anfangs nicht ein. Da bei der Projektkalkulation zunächst nur die HK bekannt sind, ist zur Erreichung des Zielzustandes ein Zwischenschritt für die Umrechnung der AGK auf die HK erforderlich.

Bei der Umrechnung der AGK auf die HK (= „Anteil im Hundert“) handelt es sich um einen Zwischenzustand der Kalkulation zur Berücksichtigung des DB für die AGK in der Projektkalkulation.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht den Zwischenzustand einer Projektkalkulation.

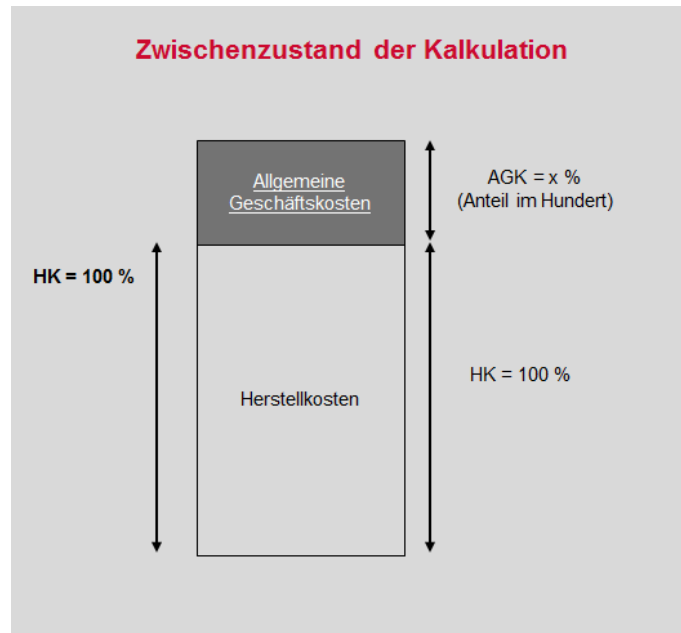


Abbildung 2: Zwischenzustand einer Projektkalkulation – eigene Darstellung in Anlehnung an DRESS/PAUL

Die Umrechnung des prozentualen Zuschlagssatzes für die AGK als „von Hundert“ auf die HK als „im Hundert“ erfolgt nach der allgemein bekannten Kalkulationsformel.

$$\text{Zuschlag auf HK in \%} = \frac{\text{AGK in \%} * 100}{100 - \text{AGK in \%}}$$

Abbildung 3: Kalkulationsformel zur Umrechnung der AGK auf die HK

Das nachfolgende Beispiel soll die zuvor beschriebene Vorgehensweise verdeutlichen. Dabei dient der zuvor ermittelte prozentuale Zuschlag von 10 % als Ausgangsbasis. Bei einer AS i. H. v. 500.000 € und einem Zuschlag von 10 % ergibt sich eine Deckung für die AGK von 50.000 €. Bezogen auf die HK entspricht dies einem Zuschlag von 11,111 %.

2.3 Zwischenfazit

Als Zwischenergebnis ist an dieser Stelle folgendes festzuhalten: Die AGK entstehen als zeitabhängige Kosten auf der Unternehmensebene. Die Berücksichtigung der AGK auf der Einzelprojektebene erfolgt als Umlage über einen umsatzbezogenen ermittelten Verrechnungssatz in Form eines prozentualen Zuschlags. Dabei bezieht sich der Verrechnungssatz zunächst auf die AS eines Einzelauftrages und muss daher im Rahmen der Projektkalkulation auf die HK umgerechnet werden. Es handelt sich bei dem prozentualen Zuschlag um eine Hilfsgröße zur Berücksichtigung der AGK in der Projektkalkulation.

Neben der Berücksichtigung der zeitabhängigen AGK mittels eines umsatzbezogenen ermittelten prozentualen Zuschlags in der Projektkalkulation führt die Frage nach der Erwirtschaftung des Deckungsbeitrags ebenfalls zum Missverständnis, die AGK seien umsatzabhängig.

3 Zusammenhang von AGK und Produktionsfaktoren

Aufgrund der zuvor gemachten Ausführungen zur Entstehung der AGK sowie der Ermittlung des Verrechnungssatzes für die Projektkalkulation lässt sich herleiten, dass die Erwirtschaftung der Beiträge zur Deckung der AGK über die einzelnen Bauaufträge erfolgt. *Die Autoren BERNER/KOCHENDÖRFER/SCHACH¹⁵ führen aus, dass die Deckung der AGK „[...] nur über „verkaufte“ Bauleistung, also über die abzuwickelnden Aufträge [...]“ erfolgen kann.*

Die „verkaufte“ Bauleistung, also abrechenbare Leistung, stellt dabei das Ergebnis des betrieblichen Handelns dar, z. B. die Erstellung eines Bauwerks. Ihr gegenüber stehen die Kosten. Die Kosten ihrerseits können einem Produktionsfaktor zugeordnet werden, der sich im Preis einer Leistung widerspiegelt. Durch den Produktionsfaktoreinsatz wird eine abrechenbare Leistung geschaffen, was zu einer Realisierung eines Umsatzes und somit zur Erwirtschaftung der AGK führt. Durch die Erstellung einer Leistung wird demzufolge ein Projektumsatz realisiert, der sowohl zur Deckung der projektbezogenen Kosten beiträgt, als auch einen Anteil zur Deckung der unternehmensbezogenen AGK enthält.

Somit werden die DB für die AGK mit Hilfe des Projektumsatzes erwirtschaftet. Deren Entstehen bleibt jedoch immer zeitabhängig auf der Unternehmensebene. KUES/LÜDERS¹⁶ schreiben weiterhin: *„Während das Entstehen rein zeitabhängig ist, hängt die Deckung der AGK sowohl von einem Zeit- als auch von einem Umsatzfaktor, nämlich dem Umsatz in einem bestimmten Zeitraum, d.h. Geschäftsjahr ab.“*

Wie die Autoren KUES/LÜDERS richtigerweise ausführen, hängt die Deckung der AGK nicht nur vom (Projekt-)Umsatz sondern auch von der (Projekt-)Dauer ab, in der die Deckungsbeiträge erwirtschaftet werden müssen.

Dieser oftmals verkannte Zusammenhang zwischen der zeitabhängigen Entstehung der AGK und der projektumsatzbezogenen Deckung der AGK führt ebenfalls zu der Annahme, die AGK seien umsatzabhängig. Wie bereits oben aufgeführt, ist diese Annahme nicht zutreffend. An

¹⁵ vgl. BERNER/KOCHENDÖRFER/SCHACH, (2013), „Grundlagen der Baubetriebslehre 1“, 2. aktualisierte Auflage, S. 200, Wiesbaden, Springer Vieweg

¹⁶ vgl. KUES/LÜDERS, (2012), Aufsatz „Die Behandlung von Allgemeinen Geschäftskosten bei gestörten Bauabläufen“, S. 1848, BauR 2012, 1847 - 1857

dieser Stelle ist weiterhin ergänzend hinzuzufügen, dass neben dem Projektumsatz und der Projektdauer auch der Produktionsfaktoreneinsatz zu berücksichtigen ist.

Unter dem Einsatz von **Produktionsfaktoren** sind diejenigen Elemente zu verstehen, die eine Bauproduktion benötigt, um eine abrechenbare Leistung zu erbringen. Dabei ist zwischen produktiven und unproduktiven Produktionsfaktoren zu unterscheiden, die in der nachstehenden Abbildung dargestellt sind.

Produktionsfaktoren im Bauprozess

Produktionsfaktoren			
produktiv (materiell)		unproduktiv (immateriell)	
Personal		Geräte	Material
Arbeits- personal/ -kräfte	Führungs- personal/ Overhead		Organisation/Verwaltung

Abbildung 4: Darstellung der produktiven und unproduktiven Produktionsfaktoren

Gemäß der oberen Abbildung gehören zu den produktiven Produktionsfaktoren, die zunächst in einem Produktionsprozess benötigt werden, das Personal, die Geräte und das Material. An dieser Stelle ist bei dem Produktionsfaktor „Personal“ eine weitere Betrachtung in das Arbeitspersonal/-kräfte (gewerbliche Arbeiter) und das Führungspersonal/Overhead (Geschäftsleitung, Management, Baustellenleitung usw.) vorzunehmen. Die Organisation/Verwaltung stellt den unproduktiven Faktor im Rahmen einer Bauproduktion dar.

Unter Berücksichtigung der zuvor gemachten Ausführung ist demnach das Ziel der Bauproduktion, „[...] durch Kombination geeigneter eigener oder fremder Produktionsfaktoren bzw. durch Einsatz von Mensch-Maschine-Systemen bei der Be- oder Verarbeitung von Stoffen, Bauprodukte zu erbringen und damit einzelne Bauteile oder Bauwerke herstellen zu können.“¹⁷

Durch diese Einsatzplanung der Produktionsfaktoren kann das Unternehmen die Umsatzerwartung und somit die Erwirtschaftung von Deckungsanteilen für die AGK bestimmen. Dabei plant jedes Unternehmen möglichst einen effizienten Einsatz seiner Produktionsfaktoren, um wirtschaftlich agieren zu können.¹⁸ Da die notwendigen Produktionsfaktoren jedoch nicht in

¹⁷ vgl. BAUER (2007), „Baubetrieb“, 3. vollständig neu überarbeitete Auflage, S. 52, Berlin Heidelberg, Springer Verlag

¹⁸ Beschäftigungs- und Rentabilitätsvermutung, vgl. BGH: Urteil vom 20.02.1986 - VII ZR 286/84. In: BauR 1986, S. 347 - 351.

unbegrenzter Quantität und Qualität einem Unternehmen zur Verfügung stehen, ist das Unternehmen daran interessiert, den

- **kalkulierten Umsatz (also Auftragssumme = Abrechnungssumme),**
- **innerhalb des zugrunde gelegten Zeitraumes (also SOLL-Bauzeit = IST-Bauzeit),**
- **mit den ihm zur Verfügung stehenden Produktionsfaktoren (also SOLL-Einsatz an Produktionsfaktoren = IST-Einsatz an Produktionsfaktoren)**

zu realisieren.

Dabei stehen die Produktionsfaktoren und die zeitabhängigen AGK der Unternehmensebene im engen Zusammenhang miteinander. So ähnlich auch die Autoren KUES/LÜDERS¹⁹: *„Bei der Festlegung der prozentualen Zulage für das kommende Geschäftsjahr berücksichtigt der Unternehmer, welche Leistung er - und das Folgende ist entscheidend - mit dem ihm zur Verfügung stehenden Produktionsfaktoren in dem anstehenden Geschäftsjahr erbringen kann.“*

Dies geschieht in der Form, dass z. B. in Abhängigkeit von der Bauparte (z. B. Spezialtiefbau) sowie der Art einer Leistungserbringung selbst (z. B. als Generalunternehmer) die Verrechnungssätze für die AGK differenziert und geknüpft an den Produktionsfaktoreneinsatz angepasst werden.

KUES/LÜDERS²⁰ veröffentlichen hierzu weiterhin: *„Die Höhe der Geschäftskosten ist dabei auf die vorgehaltenen Produktionsfaktoren ausgerichtet. Das heißt, dass die Produktionsfaktoren wie das Baustellenpersonal, die Maschinen und Geräte, welche den Umsatz und damit auch die Deckung der Geschäftskosten erwirtschaften, idealerweise im Verhältnis zu diesen stehen. Mit anderen Worten, in einem Geschäftsjahr, in welchem alles nach Plan verläuft, werden die Produktionsfaktoren optimal ausgelastet.“*

Dieser Zusammenhang zwischen den Produktionsfaktoren, der Umsatzrealisierung und damit auch der Erwirtschaftung der AGK ist im nachfolgenden Gedankenmodell dargestellt.

¹⁹ vgl. KUES/LÜDERS, (2012), Aufsatz „Die Behandlung von Allgemeinen Geschäftskosten bei gestörten Bauabläufen“, S. 1848, BauR 2012, 1847 - 1857

²⁰ vgl. KUES/LÜDERS, (2012), Aufsatz „Die Behandlung von Allgemeinen Geschäftskosten bei gestörten Bauabläufen“, S. 1850, BauR 2012, 1847 - 1857

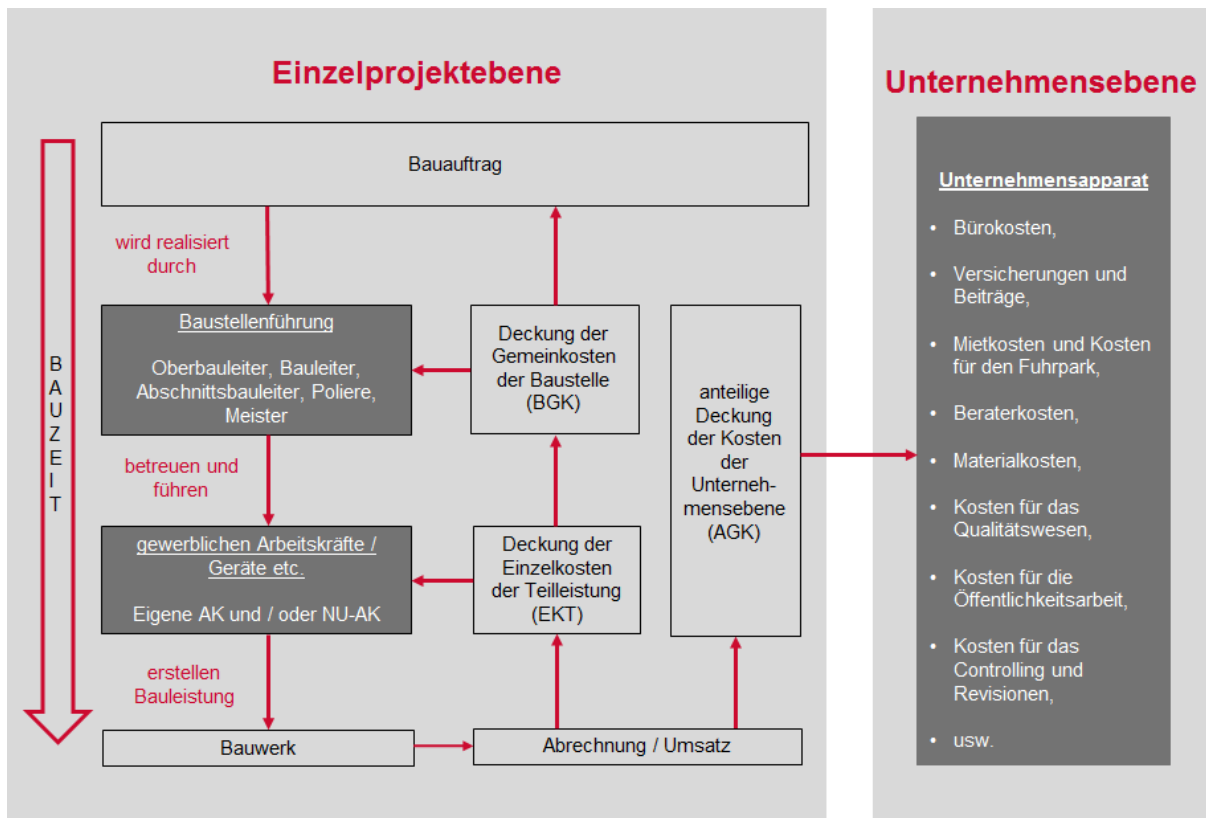


Abbildung 5: Zusammenhang zwischen unternehmensbezogenen AGK und der baustellenbezogenen Deckung der AGK

Aus dem Gedankenmodell ist erkennbar, dass durch den Einsatz von Produktionsfaktoren eine abrechenbare Leistung (z. B. Bauwerk) geschaffen wird. Eine abrechenbare Leistung auf der Baustelle kann dabei jedoch nur entstehen, wenn gewerbliche Arbeitskräfte durch den Einsatz ihrer Arbeitskraft das Material auf der Baustelle verarbeiten und ein Produkt herstellen. Zur Organisation der gesamten Baustelle und der Koordination der gewerblichen Arbeitskräfte ist eine Baustellenführung durch qualifiziertes Personal unumgänglich.

Durch die Abrechnung der erbrachten Leistung wird ein Umsatz erwirtschaftet, der zunächst zur Deckung der projektbezogenen Kosten (EKT und BGK) beiträgt. Gleichzeitig werden durch den Einzelauftrag Beiträge zur Deckung der unternehmensbezogenen AGK erzielt. Demzufolge ist eine abrechenbare Leistung und somit die Erwirtschaftung von Deckungsanteilen für die AGK aus dem Einzelprojekt an den Produktionsfaktor geknüpft.

4 Analyse der Ausgangssituation

Der Produktionsfaktoreneinsatz und die damit verbundene Erwirtschaftung von Deckungsanteilen für die zeitabhängigen AGK spielen in einem Projekt solange keine Rolle, wie der kalkulierte Umsatz innerhalb des geplanten Zeitraumes unter dem Einsatz der geplanten Produktionsfaktoren realisiert wird.

Änderungen dieser Randbedingungen führen jedoch zwangsläufig zu einem veränderten Umsatzverlauf und somit zu einer unsachgerechten Deckung der AGK. An dieser Stelle tritt in der baubetrieblichen Fachwelt erneut die Diskussion, hinsichtlich einer Anpassung der AGK unter umsatz- oder zeitabhängigen Gesichtspunkten, in den Vordergrund.

Eine preisliche Anpassung der AGK unter umsatzabhängigen Gesichtspunkten würde unterstellen, AGK seien umsatzabhängig. Dies ist jedoch aufgrund der zuvor gemachten Erörterungen nicht richtig.

Eine Anpassung der AGK nur unter zeitabhängigen Gesichtspunkten würde nicht weit genug greifen. Für den Fall von veränderten zeitlichen Randbedingungen erfolgt dabei eine Anpassung der AGK an die veränderten Randbedingungen i. d. R. „*indem der Absolutbetrag [für die AGK] aus der Urkalkulation durch die Vertragsbauzeit dividiert und dieser zeitvariable Einheitspreis [für die AGK] mit der Bauzeitverlängerung multipliziert wird.*“²¹ [Ergänzungen durch die Verfasser]

Wie bereits oben beschrieben, handelt es sich bei den AGK um zeitabhängige Kosten, die über den Projektumsatz erwirtschaftet werden. Der Projektumsatz wird durch eine abrechenbare Leistung realisiert. Eine abrechenbare Leistung entsteht durch den Einsatz von Produktionsfaktoren.

Demzufolge muss die Deckung an die Produktionsfaktoren geknüpft werden, damit eine sachgerechte Anpassung der AGK infolge von veränderten Randbedingungen gewährleistet werden kann. Die bislang praktizierte lineare Fortschreibung der AGK bei veränderten zeitlichen Randbedingungen wird der komplexen Sachlage zum Thema AGK nicht vollumfänglich gerecht.

Zur Umsetzung einer sachgerechten Erwirtschaftung der AGK, entwickelte die MCE-CONSULT AG das Verfahren einer periodengerechten Verteilung der Produktionsfaktoren (PVP).

5 Das PVP-Verfahren

Das PVP-Verfahren berücksichtigt eine sachgerechte Erwirtschaftung der AGK, die an den Produktionsfaktoreneinsatz geknüpft ist. Hierzu erfolgt eine periodengerechte Verteilung der

²¹ vgl. HEILFORT, (2010), „Durchführung eines differenzierten Gemeinkostenausgleichs für Allgemeine Geschäftskosten im gestörten Bauablauf“, S. 1675, BauR, Heft 10/2010, 1847 - 1857

Produktionsfaktoren, die den geplanten Einsatz der kalkulierten Produktionsfaktoren widerspiegelt. Anschließend folgt eine periodengerechte Verteilung der kalkulierten AGK unter Berücksichtigung der Produktionsfaktoren. Demzufolge ergibt sich eine periodengerechte Erwirtschaftung der Deckungsbeiträge für die AGK in Abhängigkeit des Einsatzes der Produktionsfaktoren. Führen veränderte zeitliche Randbedingungen oder ein veränderter Einsatz der Produktionsfaktoren zu einer Anpassung der AGK, wird diese nach dem PVP-Verfahren ermittelt. Dabei bildet die Projektkalkulation des Unternehmens immer die Grundlage für das PVP-Verfahren.

Nachfolgend wird dieses PVP-Verfahren näher beschrieben und anhand eines konkreten Beispiels erörtert.

5.1 Einführung

Das Verfahren der periodengerechten Verteilung der Produktionsfaktoren zur Bestimmung der AGK-Beträge orientiert sich, wie der Name schon sagt, an den einzelnen Produktionsfaktoren und einer Bestimmung der AGK auf Basis eines prozentualen Umlageschlüssels anhand der Produktionsfaktoren.

Hierzu erfolgt zunächst eine Verteilung jener bereitgestellten Produktionsfaktoren, wie sie ursprünglich geplant war. Dadurch lässt sich eine periodengerechte und projektspezifische Einsatzintensität einzelner Produktionsfaktoren bestimmen.

Unter einer periodengerechten Einsatzintensität (f_a) wird die Auslastung der bereitgestellten Produktionsfaktoren je Periode verstanden. Die Summe aller einzelnen Faktoren der periodengerechten Einsatzintensität ergibt die projektspezifische Einsatzintensität eines Produktionsfaktors (f_1) ($f_1 = \sum f_a + f_{a+n}$).

Zur Bestimmung des prozentualen PVP-Anteils je Periode werden die Faktoren aus der periodengerechten und der projektspezifischen Einsatzintensität sowie einem Wichtungsfaktor (w_{f1}) zusammengebracht. Der Wichtungsfaktor dient dabei als Bewertungsmaßstab einzelner Produktionsfaktoren an dem PVP-Anteil.

Eine Multiplikation des so ermittelten prozentualen AGK-Anteils nach dem PVP-Verfahren mit der kalkulierten Summe der AGK berücksichtigt eine Erwirtschaftung der AGK infolge einer periodengerechten Verteilung der Produktionsfaktoren.

Das folgende Beispiel des zuvor beschriebenen PVP-Verfahrens soll die sachgerechte Aufschlüsselung der AGK verdeutlichen.

5.2 Beispiel

Als Ausgangsdaten für das nachstehende Beispiel wird ein kalkulierter Betrag für die AGK i. H. v. 10.000,00 € angenommen. Es wird von einer Projektdauer mit acht periodischen Zeiteinheiten ausgegangen. Die Produktionsfaktoren (PF) bestehen dabei aus einem Overheadanteil und zwei Gerätekolonnenanteilen.

Ausgehend von der Anzahl der bereitgestellten Produktionsfaktoren und dem geplanten Einsatz dieser pro Periode, wird zunächst die periodengerechte Einsatzintensität f_a für die einzelnen Produktionsfaktoren ermittelt.

Die nachfolgende Abbildung stellt die Verteilung der Produktionsfaktoren entsprechend ihrer Einsatzanzahl je Zeiteinheit mit dem jeweiligen Faktor f_a dar.

Produktionsfaktor	Periode								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
PF 1 (Overhead)		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
periodengerechte Einsatzintensität	f_a	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
projektspezifische Einsatzintensität (Gesamt)	f_1								
Wichtung	w_{f1}								
PF 2 (Gerätekolonne)		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
periodengerechte Einsatzintensität	f_b	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
projektspezifische Einsatzintensität (Gesamt)	f_2								
Wichtung	w_{f2}								

Abbildung 6: Ermittlung der periodengerechten Einsatzintensität

Die Summe aller Faktoren infolge einer periodengerechten Einsatzintensität gibt die projektspezifische Einsatzintensität ($f_1 = \sum f_a + f_{a+n}$) wieder. Bei der Ermittlung des prozentualen PVP-Anteils infolge Änderungen im Bauprozess bildet die ursprüngliche projektspezifische Einsatzintensität immer die Grundlage.

Anschließend werden für die Bewertung die beiden Produktionsfaktoren mit dem Wichtungsfaktor versehen. Dieser lässt sich unter baubetrieblichen Gesichtspunkten aus der Projektkalkulation ableiten. Der Wichtungsfaktor drückt den Anteil aus, die ein Produktionsfaktor zur Erwirtschaftung der DB für die AGK beiträgt.

Im vorgestellten Beispiel erfolgt eine Verteilung des Wichtungsfaktors i. H. v. 40 % für das Overhead und i. H. v. 60 % für die Gerätekolonne. Eine höhere Verteilung des Wichtungsfaktors zu Gunsten der Gerätekolonne (Gerät + Arbeitspersonal) von 60 % erfolgt aufgrund der lohnintensiven Eigenleistung.

In der folgenden Abbildung sind die ermittelten projektspezifischen Einsatzintensitäten und die zugeordneten Wichtungsfaktoren zusammengefasst dargestellt.

Produktionsfaktor			Periode							
			1	2	3	4	5	6	7	8
PF 1 (Overhead)			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
periodengerechte Einsatzintensität	f _a		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
projektspezifische Einsatzintensität (Gesamt)	f ₁	8,00								
Wichtung	w _{f1}	0,40								
PF 2 (Gerätekolonne)			2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
periodengerechte Einsatzintensität	f _b		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
projektspezifische Einsatzintensität (Gesamt)	f ₂	8,00								
Wichtung	w _{f2}	0,60								

Abbildung 7: Ermittlung der projektspezifischen Einsatzintensität und Zuordnung der Wichtungsfaktoren

Zur Berechnung des Betrages für die AGK nach dem PVP-Verfahren werden die zuvor ermittelten Kennwerte in der nachstehenden Formel zusammengeführt.

$$\left\{ \frac{\left[\frac{f_a}{f_{1,SOLL}} * w_{f1} + \frac{f_b}{f_{2,SOLL}} * w_{f2} \right]}{(w_{f1} + w_{f2})} \right\} * 100\% = \text{PVP - Anteil}$$

Anhand der periodengerechten Verteilung der Produktionsfaktoren, ergibt sich durch die Multiplikation des prozentualen PVP-Anteils mit den kalkulierten AGK, ein geplanter Deckungsbeitrag für die AGK in Höhe von 1.250,00 €/Periode.

Dieses Ergebnis ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Produktionsfaktor			Periode							
			1	2	3	4	5	6	7	8
PF 1 (Overhead)			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
periodengerechte Einsatzintensität	f _a		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
projektspezifische Einsatzintensität (Gesamt)	f ₁	8,00								
Wichtung	w _{f1}	0,40								
PF 2 (Gerätekolonne)			2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
periodengerechte Einsatzintensität	f _b		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
projektspezifische Einsatzintensität (Gesamt)	f ₂	8,00								
Wichtung	w _{f2}	0,60								
AGK kalkuliert		10.000,00								
PVP-Anteil SOLL			12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
AGK nach PVP SOLL		10.000,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00

Abbildung 8: Ermittlung der AGK nach PVP-Verfahren im Bau-SOLL

Nachfolgend wird nun zum einen ein Stillstand auf der Baustelle und zum anderen eine Veränderung der ursprünglichen Projektdauer von acht periodischen Zeiteinheiten auf nun 10 periodische Zeiteinheiten simuliert.

5.2.1 Stillstand

Während der Leistungserbringung kam es zu einem Stillstand der Arbeiten in der 3. und 4. Periode. Die Produktionsfaktoren konnten auf Grund dessen nicht wie geplant für das Projekt eingesetzt werden und wurden nicht ausgelastet. Sie standen somit dem Auftragnehmer für diesen Zeitraum wieder zur Verfügung. Mit der 5. Periode konnten die Arbeiten wie geplant fortgesetzt werden. Um das Bauvorhaben mit den geplanten Produktionsfaktoren und dessen

Einsätzen erfolgreich abzuschließen, wurden, analog zum Zeitraum des Stillstands, zwei Perioden angehängt.

Die Verteilung der Einsatzintensitäten auf Grund des Stillstands und die Auswirkungen auf die IST-PVP- und IST-AGK-Anteile („blau“ hinterlegt) sind in der nachfolgenden Abbildung den SOLL-Werten („grau“ hinterlegt) gegenübergestellt. Mit einer „roten“ Umrandung sind die Perioden markiert, in denen die periodengerechten Einsatzintensitäten (f_a , f_b) auf Grund der Störungen verändert wurden.

Produktionsfaktor		Periode									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PF 1 (Overhead)		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
periodengerechte Einsatzintensität	f_a	1,00	1,00			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
projektspezifische Einsatzintensität (gesamt)	f_1	8,00									
Wichtung	w_{f1}	0,40									
PF 2 (Gerätekolonne)		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
periodengerechte Einsatzintensität	f_b	1,00	1,00			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
projektspezifische Einsatzintensität (gesamt)	f_2	8,00									
Wichtung	w_{f2}	0,60									
PVP-Anteil (Fortschreibung)		12,50%	12,50%	0,00%	0,00%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
AGK nach PVP (Fortschreibung)		10.000,00	1.250,00	1.250,00	0,00	0,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00
AGK kalkuliert		10.000,00									
PVP-Anteil (SOLL)		12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	0,00%	0,00%
AGK nach PVP (SOLL)		10.000,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	0,00	0,00

Abbildung 9: Auswirkungen des Stillstands auf die Einsatzintensitäten und die AGK anhand des PVP-Verfahrens

Es ist erkennbar, dass in der 3. und 4. Periode die Produktionsfaktoren auf der Baustelle nicht zum Einsatz kamen. Dies führt dazu, dass in diesem Zeitraum für dieses Bauvorhaben keine abrechenbare Leistung hergestellt werden konnte und somit auch keine Anteile zur Deckung der AGK (0,00 % $\hat{=}$ 0,00 €). Durch die anschließende geplante Fortsetzung der Arbeiten und die Verlängerung der Bauzeit um zwei Monate, konnten jedoch trotzdem die für dieses Projekt geplanten AGK generiert werden.

An dieser Stelle wird angemerkt, dass in diesem Beispiel davon ausgegangen wird, dass es dem Unternehmen möglich war, die Produktionsfaktoren anderweitig einzusetzen. So konnte dieses, die in diesem Zeitraum entstandenen AGK in gleicher Höhe durch ein anderes Bauvorhaben erwirtschaften. Wäre es dem Auftragnehmer jedoch nicht möglich gewesen, Gerätekolonne und Overhead anderweitig einzusetzen, hätte dieser in diesen zwei Perioden nicht den erforderlichen Anteil zur Deckung der AGK erwirtschaftet.

5.2.2 Verlängerung der Projektdauer

Im folgenden Beispiel musste die Bauzeit verlängert werden. Um das Bauvorhaben erfolgreich abzuschließen war es nötig, weitere zwei Perioden bei gleichbleibendem Einsatz der Produktionsfaktoren anzuhängen, so dass insgesamt 10 anstatt der geplanten acht Perioden benötigt wurden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Auswirkungen einer längeren Vorhaltung der Produktionsfaktoren um zwei Zeiteinheiten bei ebenfalls gleicher Einsatzintensität.

Die Verteilung der Einsatzintensitäten auf Grund der längeren Vorhaltung der Produktionsfaktoren und die Auswirkungen auf die IST-PVP- und IST-AGK-Anteile („blau“ hinterlegt) sind dabei den SOLL-Werten („grau“ hinterlegt) gegenübergestellt. Mit einer „roten“ Umrandung sind die Perioden markiert, in denen die periodengerechten Einsatzintensitäten (f_a , f_b) auf Grund der Störungen verändert wurden.

Produktionsfaktor		Periode									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PF 1 (Overhead)			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
periodengerechte Einsatzintensität	f_a	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
projektspezifische Einsatzintensität (gesamt)	f_1	8,00									
Wichtung	w_{f1}	0,40									
PF 2 (Gerätekolonne)			2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
periodengerechte Einsatzintensität	f_b	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
projektspezifische Einsatzintensität (gesamt)	f_2	8,00									
Wichtung	w_{f2}	0,60									
PVP-Anteil (Fortschreibung)		12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
AGK nach PVP (Fortschreibung)		12.500,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00
AGK kalkuliert		10.000,00									
PVP-Anteil (SOLL)		12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	0,00%	0,00%
AGK nach PVP (SOLL)		10.000,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	0,00	0,00

Abbildung 10: Auswirkungen einer Bauzeitverlängerung auf die AGK anhand des PVP-Verfahrens

Durch die Verwendung des PVP-Verfahrens ist es möglich, die Verlängerung der Bauzeit und die in diesem Zeitraum entstehenden AGK direkt zu berücksichtigen.

5.2.3 Kombination von Störungen

Zur Verdeutlichung, dass das PVP-Verfahren auch bei komplexeren Störungssachverhalten anwendbar ist, wurden einige davon in dem folgenden Beispiel angenommen.

Dafür wird davon ausgegangen, dass wie geplant mit dem Bauvorhaben gestartet werden konnte. In der 3. Periode kam zu einem Stillstand des Bauvorhabens, während dessen keine Produktionsfaktoren auf der Baustelle zum Einsatz kamen und somit auch keine AGK anteilig erwirtschaftet werden konnten. Anschließend wurden in der 4. Periode die periodengerechten Einsatzintensitäten jeweils verdoppelt ($f_a = 2,00$, $f_b = 2,00$), um den vorherigen Stillstand aufzuholen. In der darauffolgenden Periode 5 kam es erneut zu Störungen, so dass nur eine Gerätekolonne zum Einsatz kam ($f_b = 0,50$). Danach konnte das Overhead-Personal in Periode 6 nur mit halber periodengerechter Einsatzintensität arbeiten ($f_a = 0,50$). Abschließend wurde das Bauvorhaben mit den geplanten periodengerechten Einsatzintensitäten für das Overhead-Personal fortgesetzt. Die periodengerechte Einsatzintensität der Gerätekolonnen wurde jedoch verdoppelt ($f_b = 2,00$). Außerdem waren zwei zusätzliche Perioden zur Fertigstellung nötig.

In der folgenden Abbildung sind die Situation sowie ihre Auswirkungen auf die IST-PVP- und IST-AGK-Anteile („blau“ hinterlegt) den SOLL-Werten („grau“ hinterlegt) gegenübergestellt. „Rot“ sind die Felder markiert, in denen die periodengerechten Einsatzintensitäten (f_a , f_b) auf Grund der Störungen verändert wurden.

Produktionsfaktor		Periode									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PF 1 (Overhead)											
periodengerechte Einsatzintensität	f_a	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
projektspezifische Einsatzintensität (gesamt)	f_1	8,00									
Wichtung	w_{f1}	0,40									
PF 2 (Gerätekolonne)											
periodengerechte Einsatzintensität	f_b	1,00	1,00	2,00	2,00	0,50	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00
projektspezifische Einsatzintensität (gesamt)	f_2	8,00									
Wichtung	w_{f2}	0,60									
PVP-Anteil (Fortschreibung)		12,50%	12,50%	0,00%	25,00%	8,75%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
AGK nach PVP (Fortschreibung)		14.875,00	1.250,00	1.250,00	0,00	2.500,00	875,00	1.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
AGK kalkuliert		10.000,00									
PVP-Anteil (SOLL)		12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	0,00%	0,00%
AGK nach PVP (SOLL)		10.000,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	0,00	0,00

Abbildung 11: Auswirkungen sämtlicher Störungen auf die AGK anhand des PVP-Verfahrens

Das PVP-Verfahren schafft einen direkten Zusammenhang zwischen Produktionsfaktoren, deren Einsatz und den AGK. In diesem Beispiel sind die periodengerechten Einsatzintensitäten deutlich verändert bzw. erhöht, so dass dadurch auch ein erhöhter Anteil der AGK Deckung erwirtschaftet werden kann (von 14.875 €).

Es kann der Eindruck entstehen, dass so eine Überdeckung der AGK zu den ursprünglich kalkulierten 10.000 € entstanden wäre. Dies ist allerdings nicht so. Zur Fertigstellung des Bauvorhabens wurden die periodengerechten Einsatzkapazitäten erhöht und konnten zu diesem Zeitpunkt somit nicht anderweitig eingesetzt werden, um dort AGK-Anteile erwirtschaften zu können.

Diese Deckungsanteile müssen somit mit diesem Bauvorhaben erwirtschaftet werden, was durch das PVP-Verfahren sichergestellt werden kann.

5.2.4 Zwischenfazit

Allgemeine Geschäftskosten müssen aufgewendet werden, um unabhängig von einem konkreten Bauauftrag die Funktionsfähigkeit des Unternehmens zu gewährleisten. AGK entstehen dabei in einem Unternehmen zeitabhängig, werden allerdings durch einen umsatzbezogenen ermittelten prozentualen Zuschlag in den jeweiligen Projektkalkulationen berücksichtigt. Sie werden anschließend durch den Einsatz von Produktionsfaktoren und die dadurch erbrachte Leistung erwirtschaftet.

Solange der kalkulierte Umsatz innerhalb eines Zeitraums unter dem Einsatz der geplanten Produktionsfaktoren realisiert wird, spielt auch die Erwirtschaftung der AGK eine untergeordnete Rolle. Im Falle eines gestörten Bauablaufs kann es allerdings, bei einer reinen zeit- oder umsatzabhängigen Betrachtung, zu Schwierigkeiten bei einer sachgerechten Abrechnung und somit auch zu Über- oder Unterdeckungen der AGK kommen.

Demnach greift eine Anpassung der AGK nach rein zeit- oder umsatzabhängigen Gesichtspunkten nicht weit genug. Eine Verknüpfung der AGK mit den Produktionsfaktoren ermöglicht dagegen eine sachgerechte Anpassung der AGK infolge der veränderten Randbedingungen.

Anhand des beschriebenen Beispiels wird deutlich, dass das PVP-Verfahren alle Entwicklungen während des Bauprozesses, mit Auswirkungen auf die AGK, berücksichtigen kann. Hierzu zählen z. B. die Verschiebung der Bauzeit, Mehr- und Mindermengen mit und ohne Auswirkungen auf die Bauzeit, zusätzliche/geänderte Leistungen mit und ohne Auswirkungen auf die Bauzeit, Änderung der Kapazitäten und des Kapazitäteneinsatzes, Beschleunigungsmaßnahmen usw.

Das PVP-Verfahren ist ein transparentes und faires Verfahren, welches sowohl eine Unterdeckung als auch Überdeckung der AGK sofort erkennen und darstellen lässt und somit eine sachgerechte Erwirtschaftung der AGK ermöglicht.

6 Weitere Anwendungsmöglichkeiten des Verfahrens

Neben den ersten Ansätzen und Beispielen des PVP-Verfahrens in dem vorherigen Kapitel 5 bietet dieses noch weitere Möglichkeiten der Anwendung. Diese werden in dem folgenden Kapitel 6 erläutert.

Dabei handelt es sich zum einen um eine andere tabellarische Darstellungsweise der ursprünglichen Berechnungen. In dieser werden die periodengerechten Einsatzintensitäten nicht als Prozentwerte, sondern als Geldwerte ins Verhältnis gesetzt. Zum anderen kann das PVP-Verfahren auch für eine generelle unternehmensbezogene Verteilung der AGK genutzt werden, um z. B. die Jahresplanung mittels PVP-Verfahren anstatt der Opitz'schen Zuschlagskalkulation durchzuführen.

6.1 Tabellarische Darstellung mit Geldwerten

Während der ersten beispielhaften Anwendungen ist aufgefallen, dass sich die ursprüngliche Darstellung der periodengerechten Einsatzintensitäten (f_a , f_b etc.) als prozentuales Verhältnis

der Produktionsfaktoren optimieren lässt. Mit der Darstellung der periodengerechten Einsatzintensitäten als Geldwerte kann die Einsatzintensität mit dem jeweiligen Geldwert kombiniert und ausgedrückt werden. So kann die Zuordnung der zu erwirtschaftenden Geldwerte zu den jeweiligen Produktionsfaktoren einfacher und besser nachvollzogen werden; die Auswertung der Ergebnisse ist vereinfacht und übersichtlicher im Hinblick auf die Kosten- und Leistungsrechnung. Eine Erweiterung der tabellarischen Darstellung setzt die Auslastung der bereitgestellten Produktionsfaktoren als Geldwerte ins Verhältnis.

Dabei wird davon ausgegangen, dass zunächst jedem geplanten Produktionsfaktor ein zu erwirtschaftender Geldwert zugeordnet wird. Dies kann individuell von jedem Unternehmen bestimmt und beispielsweise analog zum Wichtungsfaktor hinsichtlich der Leistungsintensität vorgenommen werden.

Zur Verdeutlichung wird das Beispiel aus Teil 1 fortgeführt. Dabei wird für ein fiktives Projekt ein kalkulierter Betrag für die AGK in Höhe von 10.000,00 € angenommen. Das Projekt hat eine geplante Dauer von acht periodischen Zeiteinheiten. Die Produktionsfaktoren bestehen aus einem Overheadanteil (Produktionsfaktor 1) und zwei Gerätekolonnenanteilen (Produktionsfaktor 2).

Im Gegensatz zum ursprünglichen Beispiel werden für diese Darstellungsweise jedoch andere Verhältniszahlen für die periodengerechten Einsatzintensitäten (f_a , f_b) verwendet. So wurde im Beispiel aus Teil 1 einer geplanten Einsatzintensität von 100 % der Wert 1,0 zugeordnet. In dem vorliegenden Beispiel wird der geplanten Einsatzintensität direkt ein entsprechender Geldwert zugeordnet. Es wird davon ausgegangen, dass sowohl Overhead-Personal, wie auch Gerätekolonnen zu jeweils 100 % auf der Baustelle eingesetzt werden, um das Bauprojekt wie geplant fertigzustellen. Dieser geplanten Einsatzintensität wird für die Anwendung des PVP-Verfahrens ein geplanter zu erwirtschaftender Geldwert pro Overheadanteil in Höhe von 250,00 € und pro Gerätekolonnenanteil in Höhe von 500,00 € zugeordnet. Multipliziert mit der geplanten Anzahl eines jeden Produktionsfaktors ergeben sich so die folgenden jeweiligen periodengerechten Einsatzintensitäten (f_a , f_b).

Produktionsfaktor 1 (Overhead):

$$f_a = 1,00 \times 250,00 \text{ €} = \mathbf{250,00 \text{ €/Periode}}$$

Produktionsfaktor 2 (Gerätekolonne):

$$f_b = 2,00 \times 500,00 \text{ €} = \mathbf{1.000,00 \text{ €/Periode}}$$

Diese ermittelten periodengerechten Einsatzintensitäten werden anschließend über die Perioden verteilt in die Tabelle eingetragen und zur jeweiligen projektspezifischen Einsatzintensität (f_1, f_2) aufsummiert. Insgesamt ergibt sich so über die acht geplanten Perioden eine projektspezifische Einsatzintensität f_1 für das Overhead-Personal in Höhe von 2.000,00 € und eine projektspezifische Einsatzintensität f_2 für die Gerätekolonnen in Höhe von 8.000,00 €. Für jede Periode aufsummiert, ergibt sich so der geplante periodengerechte AGK-Anteil in Höhe von 1.250,00 €.

Mit dem zugehörigen Wichtungsfaktor (w_{f1}, w_{f2}) und der aus Teil 1 bereits bekannten Formel können auch die jeweiligen prozentualen PVP-Anteile ermittelt werden.

$$\text{PVP - Anteil} = \left\{ \frac{\left[\frac{f_a}{f_{1,\text{SOLL}}} * w_{f1} + \frac{f_b}{f_{2,\text{SOLL}}} * w_{f2} \right]}{(w_{f1} + w_{f2})} \right\} * 100\%$$

$$\left\{ \frac{\left(\frac{250}{2.000} \times 0,40 + \frac{1.000}{8.000} \times 0,60 \right)}{0,40 + 0,60} \right\} \times 100 \% = 12,50 \%$$

So ergeben sich jeweils geplante PVP-Anteile pro Periode in Höhe von 12,50 %.

In der folgenden Abbildung 12 ist die Ermittlung der SOLL-AGK in einer Tabelle zusammengefasst dargestellt. In der Spalte „SOLL-Werte“ sind die allgemeinen Grundwerte abgebildet. In „rot“ sind die zuvor bestimmten periodengerechten Einsatzintensitäten sowie die prozentualen PVP-Anteile hervorgehoben.

Produktionsfaktor	SOLL-Werte	Periode							
		1	2	3	4	5	6	7	8
PF 1 (Overhead)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
zugeordneter Geldwert SOLL pro Overhead	250								
periodengerechte Einsatzintensität	f_a	1	250	250	250	250	250	250	250
projektspezifische Einsatzintensität (Gesamt)	f_1	2.000							
Wichtung	w_{f1}	0,40							
PF 2 (Gerätekolonne)	2	2	2	2	2	2	2	2	2
zugeordneter Geldwert SOLL pro Gerät	500								
periodengerechte Einsatzintensität	f_b	1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
projektspezifische Einsatzintensität (Gesamt)	f_2	8.000							
Wichtung	w_{f2}	0,60							
Perioden (SOLL)	8								
AGK kalkuliert	10.000								
PVP-Anteil (SOLL)		12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
AGK nach PVP (SOLL)	10.000	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250

Abbildung 12: Ermittlung der SOLL AGK nach PVP-Verfahren mit Geldwerten

Diese Tabelle kann zur besseren Übersicht auch noch weiter vereinfacht werden. So sind nach Zuordnung der Geldwerte jeweils die erste und zweite Zeile eines jeden Produktionsfaktors nicht mehr notwendig, um die Tabelle bzw. die Werte weiter fortzuschreiben. In der folgenden Abbildung ist diese Vereinfachung dargestellt.

Produktionsfaktor	SOLL-Werte:	Periode							
		1	2	3	4	5	6	7	8
PF 1 (Overhead)									
zugeordneter Geldwert SOLL pro Overhead	250:								
periodengerechte Einsatzintensität	f_a	1	250	250	250	250	250	250	250
projektspezifische Einsatzintensität (Gesamt)	f_1	2.000:							
Wichtung	w_{r1}	0,40:							
PF 2 (Gerätekolonne)									
zugeordneter Geldwert SOLL pro Gerät	500:								
periodengerechte Einsatzintensität	f_b	1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
projektspezifische Einsatzintensität (Gesamt)	f_2	8.000:							
Wichtung	w_{r2}	0,60:							
Perioden (SOLL)		8:							
AGK kalkuliert	10.000:								
PVP-Anteil (SOLL)			12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
AGK nach PVP (SOLL)	10.000:		1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250

Abbildung 13: Vereinfachung der tabellarischen Darstellung

Sollte es zu Störungssachverhalten kommen, ist mit dieser Darstellungsweise sofort ersichtlich, in welcher Höhe jeder Produktionsfaktor zur gesamthaften Erwirtschaftung der ursprünglichen AGK beiträgt.

Dies soll mit folgendem Beispiel verdeutlicht werden: Ein Bauvorhaben konnte wie geplant begonnen werden. Allerdings kam es in der 3. Periode zu einem Stillstand des Bauvorhabens, während dessen keine Produktionsfaktoren auf der Baustelle zum Einsatz kamen und somit auch keine AGK anteilig erwirtschaftet werden konnten ($f_a = f_b = 0,00 \text{ €}$). Anschließend wurde in der 4. Periode die jeweilige projektspezifische Einsatzintensität verdoppelt ($f_a = 500,00 \text{ €}$, $f_b = 2.000,00 \text{ €}$), um den vorherigen Stillstand aufzuholen. In der darauffolgenden Periode 5 kam es erneut zu Störungen, so dass nur eine Gerätekolonne zum Einsatz kam ($f_b = 500,00 \text{ €}$). Danach konnte das Overhead-Personal in Periode 6 nur mit halber Personalstärke arbeiten, so dass sich auch die periodengerechte Einsatzintensität halbiert ($f_a = 125,00 \text{ €}$). Abschließend wurde das Bauvorhaben mit der geplanten Personalstärke für das Overhead-Personal fortgesetzt ($f_a = 250,00 \text{ €}$). Die Einsatzintensität der Gerätekolonne wurde jedoch verdoppelt ($f_b = 2.000,00 \text{ €}$). Außerdem waren zwei zusätzliche Perioden zur Fertigstellung nötig (Perioden 9 und 10).

Die beschriebene Situation und die sich daraus ergebenden AGK sind in der nachfolgenden Abbildung 14 zusammengefasst dargestellt. Es wurde zudem eine Spalte „IST-Werte“ eingefügt, um eventuelle Abweichungen gegenüber den „SOLL-Werten“ darzustellen. „Rot“ sind die Felder markiert, in denen die periodengerechten Einsatzintensitäten (f_a , f_b) auf Grund der Störungen verändert wurden.

Produktionsfaktor		SOLL-Werte	IST-Werte	Periode											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
PF 1 (Overhead)															
periodengerechte Einsatzintensität	f_a	100%	119%	250	250	0	500	250	125	250	250	250	250	250	250
projektspezifische Einsatzintensität (Gesamt)	f_1	2.000	2.375												
Wichtung	w_{f1}	0,40													
PF 2 (Gerätekolonne)															
periodengerechte Einsatzintensität	f_b	100%	169%	1.000	1.000	0	2.000	500	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
projektspezifische Einsatzintensität (Gesamt)	f_2	8.000	13.500												
Wichtung	w_{f2}	0,60													
PVP-Anteil (Fortschreibung)				158,75%	12,50%	12,50%	0,00%	25,00%	7,50%	11,25%	22,50%	22,50%	22,50%	22,50%	22,50%
AGK nach PVP (Fortschreibung)				15.875	1.250	1.250	0	2.500	750	1.125	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250
Perioden (SOLL)				8											
AGK kalkuliert				10.000											
PVP-Anteil (SOLL)					12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	0,00%	0,00%
AGK nach PVP (SOLL)				10.000	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	0	0
Kostenänderung				5.875	0	0	-1.250	1.250	-500	-125	1.000	1.000	2.250	2.250	2.250

Abbildung 14: Auswirkungen sämtlicher Störungen auf die AGK anhand des PVP-Verfahrens mit Geldwerten

Auch hier wird durch den Einsatz des PVP-Verfahrens ein direkter Zusammenhang zwischen den Produktionsfaktoren, deren Einsatz und den AGK geschaffen. Durch die Darstellung der Auslastung der bereitgestellten Produktionsfaktoren als Geldwert ist sofort ersichtlich, welcher Produktionsfaktor in welcher Höhe an der Erwirtschaftung der gesamthaften AGK beteiligt ist. Die periodengerechten Einsatzintensitäten sind deutlich verändert und vor allem für den Produktionsfaktor 2 „Gerätekolonne“ erhöht. Dies wird in dieser Tabelle durch das Verhältnis der tatsächlichen projektspezifischen Einsatzintensität ($f_{2,IST}$) zur geplanten projektspezifischen Einsatzintensität ($f_{2,SOLL}$) deutlich: $13.500,00 \text{ €} / 8.000,00 \text{ €} \times 100 \% = 169 \%$. So ist die tatsächliche Einsatzintensität im Gegensatz zur geplanten um 69 % gestiegen.

Bei der Aus- und Bewertung der so aufgezeigten Kostenänderungen ist zu berücksichtigen, dass diese die möglichen Mehr- oder Minderkosten hinsichtlich der AGK darstellen. Allerdings müssen die Ergebnisse individuell vor dem Hintergrund des gestörten Bauablaufs bewertet werden. Die tabellarische Darstellung gibt nicht wieder, ob der Auftragnehmer Produktionsfaktoren für den Zeitraum der gestörten Perioden, in denen eine geringere periodengerechte Einsatzintensität erforderlich war, anderweitig einsetzen konnte. Dies ist jedoch bei der Forderung von Mehrkostenansprüchen für die AGK zu berücksichtigen. War der Auftragnehmer in der Lage, die für eine Periode zu erwirtschaftenden AGK-Anteile anderweitig zu generieren, besteht unter Umständen kein Anspruch auf die Vergütung der AGK-Anteile wie in den Beispielprojekten. Hält der Auftragnehmer die Produktionsfaktoren jedoch vor, kann ein Anspruch auf

Vergütung der AGK-Anteile für diese Produktionsfaktoren bestehen. Zudem ist aus der Tabelle nicht ersichtlich, ob der Auftragnehmer unter Umständen eigenverschuldet geringere Kapazitäten zur Verfügung hat oder länger für die Ausführung einzelner Teilbereiche benötigt. Ebenso ist bei einer Erhöhung der Kapazitäten der erhöhte projektbezogene Bedarf erkennbar und hinsichtlich einer Mehrvergütungsfähigkeit zu hinterfragen. Des Weiteren sind mögliche Deckungsbeiträge durch beauftragte und bereits vergütete Nachträge und Mehrmengen nicht in der Tabelle abgebildet. Jedoch sind diese Randbedingungen hinsichtlich der Bewertung der Kostenänderungen zu berücksichtigen.

Für eine vollständige Bewertung sollte aus Sicht der Verfasser außerdem der tatsächliche Umsatz und die somit generierten tatsächlichen AGK herangezogen und eine Ausgleichsberechnung durchgeführt werden.

6.2 Planung des Produktionsfaktoreneinsatzes auf Unternehmensebene

Während der projektbezogenen Anwendungen des PVP-Verfahrens kam die Idee auf, dass auch eine Verwendung auf Unternehmensebene denkbar wäre. So kann das Verfahren auch zur Unternehmensplanung bzw. unternehmensbezogenen Verteilung der AGK genutzt werden.

Zur Erläuterung dieser Anwendungsmöglichkeit wird das vorherige Beispiel, welches sich auf die Betrachtung eines Projektes beschränkt, auf das zugehörige Unternehmen erweitert.

Als Ausgangsdaten für die Planung des Geschäftsjahres „1“ des Unternehmens wird der Projektumsatz des vorangegangenen Geschäftsjahres „0“ herangezogen. Es wird angenommen, dass dieser 6,0 Mio. € betrug. Bei einem Geschäftsjahr mit 12 Perioden entspricht dies einem Umsatz in Höhe von 500.000 € pro Periode. Die Allgemeinen Geschäftskosten (AGK) hatten daran einen Anteil von ca. 8,3 % bzw. insgesamt 500.000 € und ca. 41.667 € pro Periode. Die Baustellengemeinkosten lagen mit etwa 6,7 % und 400.000 € etwas darunter, während der Anteil für Wagnis und Gewinn bei ca. 2,2 % und 130.000 € am gesamten Projektumsatz lag.

In der folgenden Tabelle 1 sind die Ausgangsdaten für die Planung des Geschäftsjahres „1“ des Unternehmens zusammengefasst dargestellt.

	pro Jahr	pro Periode	%
Vorjahresprojektumsatz (Geschäftsjahr „0“)	6.000.000 €	500.000 €	
Anteil Allgemeine Geschäftskosten (AGK)	500.000 €	41.667 €	8,3 %
Anteil Baustellengemeinkosten (BGK)	400.000 €	33.333 €	6,7 %
Anteil Wagnis und Gewinn (WuG)	130.000 €	10.833 €	2,2 %

Tabelle 1: Planung für das Geschäftsjahr „1“

Des Weiteren plant das Unternehmen, im Geschäftsjahr „1“ acht Projekte (A - H) über unterschiedliche Zeiträume durchzuführen. Davon werden nicht alle im betrachteten Geschäftsjahr „1“ begonnen. Teilweise beginnen diese vor dem neuen Geschäftsjahr (Projekte A und B) bzw. gehen auch über dieses hinaus (Projekt H).

Projekt A soll in dem betrachteten Geschäftsjahr noch drei Perioden weiter fortgeführt werden, bevor das Bauprojekt fertiggestellt ist. Auch Projekt B wird aus dem vorherigen Jahr fortgeführt und soll noch weitere vier Perioden dauern. Das Projekt C soll mit der dritten Periode beginnen und insgesamt nach vier Perioden abgeschlossen sein. Zur Hälfte dieses Projektes und nach Fertigstellung der Projekte A und B sollen die Projekte D und E gleichzeitig beginnen. Während für Projekt D bereits nach zwei Perioden die Fertigstellung geplant ist, soll Projekt E insgesamt fünf Perioden benötigen. Die Projekte G und F sind ebenfalls mit dem gleichen Beginn zum Start der Periode 8 geplant. Projekt G soll wiederum mit einer Dauer von zwei Perioden und Projekt F mit einer Dauer von fünf Perioden durchgeführt werden. Mit Fertigstellung des Projektes E soll zudem zum Ende des Geschäftsjahres noch das Projekt H über eine Dauer von drei Perioden begonnen werden. Dieses wird im neuen Geschäftsjahr weiter fortgeführt.

In der nachfolgend dargestellten Abbildung 15 ist die Übersicht der geplanten Projekte im Geschäftsjahr „1“ dargestellt. Die Pfeile am „Anfang“ bzw. „Ende“ von Projekten verdeutlichen den Beginn bzw. einen Abschluss des jeweiligen Projektes im vorherigen bzw. nachfolgenden Geschäftsjahr. Projekt F wurde durch eine „rote“ Umrandung hervorgehoben, da im weiteren Verlauf des Artikels, an diesem Beispiel die Projektplanung auf Grund der vorherigen Unternehmensplanung erläutert wird.

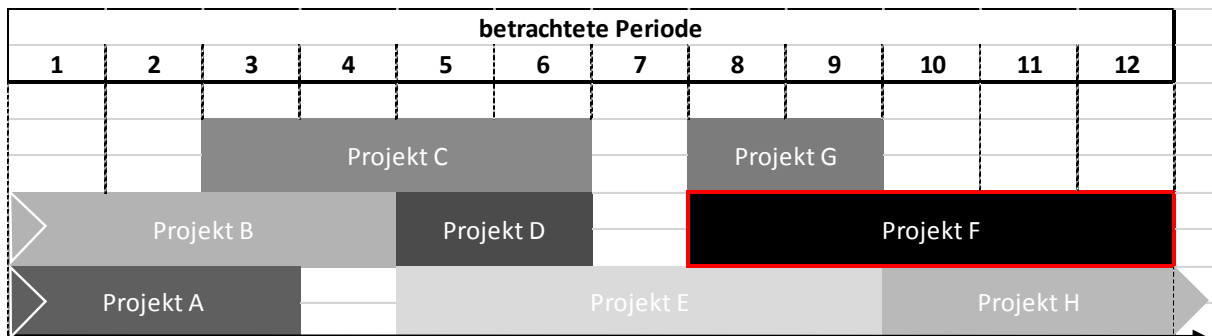


Abbildung 15: Übersicht geplante Projekte in einem Geschäftsjahr „1“

Das Unternehmen plant auf Grund dessen den benötigten Einsatz der Produktionsfaktoren pro Projekt und Periode. Insgesamt unterhält das Unternehmen vier eigene Großgeräte. Zur Bedienung jedes Großgerätes werden jeweils vier Arbeitskräfte benötigt, sodass das Unternehmen insgesamt 16 angestellte Arbeitskräfte hat. Geräte und Arbeitskräfte werden in dem Unternehmen als Gerätekolonnen (GK) und somit zu einem Produktionsfaktor (PF 2) zusammengefasst. Die erforderlichen vorbereitenden und begleitenden Maßnahmen zur Koordination und Abstimmung eines jeden Einsatzes werden durch insgesamt drei Personen des Overhead-Personals (OVH) durchgeführt. Diese bilden ebenfalls einen Produktionsfaktor (PF 1).

Das Unternehmen plant generell für jedes Projekt den Einsatz mindestens einer Person des Overhead-Personals (OVH). In Perioden, in denen das Unternehmen mit einem größeren Aufwand rechnet, plant es dementsprechend ein oder sogar zwei Personen mehr ein (beispielsweise Projekt A oder E). Im Durchschnitt sind für die Erbringung der Leistungen eines jeden Projektes zwei Gerätekolonnen pro Periode geplant. Die Projekte D und G plant das Unternehmen mit nur jeweils einer Gerätekolonne durchzuführen. In den Projekten E und F wird jeweils zur Mitte der Projektlaufzeit mit einer erhöhten Leistungserbringung gerechnet, so dass in dieser Periode auch die Gerätekolonnenanzahl auf drei bzw. vier erhöht werden soll.

Diese geplante periodengerechte Verteilung der Produktionsfaktoren pro Projekt ist in der folgenden Abbildung 16 dargestellt. Die obere „hellgraue“ Zeile zeigt die geplante Anzahl des Overhead-Personals. In der darunterliegenden „dunkelgrauen“ Zeile ist der geplante Einsatz der Gerätekolonnen abgebildet. Die „rote“ Umrandung hebt das Projekt F hervor, da im weiteren Verlauf des Artikels an diesem Beispiel die Projektplanung auf Grund der vorherigen Unternehmensplanung erläutert wird. Unter der graphischen Darstellung wurde zudem die Summe eines jeden Produktionsfaktors pro Periode gebildet. So wird deutlich, dass das Unternehmen seine Kapazitäten für das Geschäftsjahr „1“ voll eingeplant hat.

	betrachtete Periode											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			1	1	1	1		1	1			
			1	2	2	1		1	1			
1	1	1	2	1	1		1	1	2	2	2	2
	2	2	2	2	1	1		1	2	3	2	2
2	2	1		1	1	3	1	1	1	1	1	1
	2	2	1		1	2	4	2	1	1	2	2
Summe PF1 (Overhead)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Summe PF2 (Gerätekolonne)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Abbildung 16: Übersicht geplanter Produktionsfaktoreinsatz pro Projekt und Periode im Geschäftsjahr „1“

Mit Hilfe des PVP-Verfahrens kann das Unternehmen anschließend die für die 12 Perioden insgesamt zu erwirtschaftenden AGK über die einzelnen Produktionsfaktoren auf die jeweiligen Projekte verteilen.

Dazu wird zunächst bestimmt, wie groß der einzelne AGK-Anteil ist, den jeder Produktionsfaktor erwirtschaften soll, um so insgesamt die kalkulierten gesamthaften AGK in Höhe von 500.000 € zu decken. Dies ist auf Grundlage der bereits verwendeten tabellarischen Form und der zugehörigen Formel möglich.

Das Unternehmen plant dabei, in jeder Periode das vollständige Overhead-Personal (3 Personen) und die Gerätekolonnen (4 Geräte inkl. 4 Arbeitskräften zur Bedienung) einzusetzen. Dies entspricht in der Tabelle der geplanten periodengerechten Einsatzintensität von 100 % bzw. $f_a = f_b = 1,0$. Aufsummiert über 12 Perioden ergibt sich so für jeden Produktionsfaktor eine projektspezifische Einsatzintensität $f_1 = f_2 = 12$. Anschließend wird jedem Produktionsfaktor ein Wichtungsfaktor als weiterer Bewertungsmaßstab zugeordnet. Auf Grund der geräteintensiven Eigenleistung wird den Gerätekolonnen ein Wichtungsfaktor $w_{f2} = 0,6$ zugeordnet und dem Overhead-Personal $w_{f1} = 0,4$.

Beispielhaft und zur besseren Übersicht sind die Eingangswerte zur unternehmensbezogenen Berechnung für die ersten beiden Perioden in der unteren Abbildung 17 dargestellt.

Produktionsfaktoren		SOLL-Werte	1	2
PF 1 (Overhead)		3	3	3
periodengerechte Einsatzintensität	f_a	100%	1	1
projektspezifische Einsatzintensität	f_1	12		
Wichtung	w_{f1}	0,40		
PF 2 (Gerätekolonne)		4	4	4
periodengerechte Einsatzintensität	f_b	100%	1	1
projektspezifische Einsatzintensität	f_2	12		
Wichtung	w_{f2}	0,60		

Abbildung 17: Eingangswerte unternehmensbezogene Berechnung

Mit der zugehörigen Formel werden die jeweiligen AGK-Anteile durch das Verhältnis aus periodengerechter zu projektspezifischer Einsatzintensität und in Verbindung mit den Wichtungsfaktoren berechnet.

Beispielhaft wird nachfolgend die Berechnung der periodengerecht verteilten AGK an der ersten und zweiten Periode gezeigt. Die farblich markierten Werte in Abbildung 18 sind darauffolgend in den Formeln verwendet worden.

Produktionsfaktoren		SOLL-Werte	1	2
PF 1 (Overhead)		3	3	3
periodengerechte Einsatzintensität	f_a	100%	1	1
projektspezifische Einsatzintensität	f_1	12		
Wichtung	w_{f1}	0,40		
AGK nach PVP SOLL für alle Overhead			16.667	16.667
AGK nach PVP SOLL pro Overhead			5.556	
PF 2 (Gerätekolonne)		4	4	4
periodengerechte Einsatzintensität	f_b	100%	1	1
projektspezifische Einsatzintensität	f_2	12		
Wichtung	w_{f2}	0,60		
AGK nach PVP SOLL für alle Gerätekolonnen			25.000	25.000
AGK nach PVP SOLL pro Gerätekolonne			6.250	

Abbildung 18: unternehmensbezogene AGK-Anteile pro Produktionsfaktor

Produktionsfaktor 1 (Overhead):

$$\text{AGK - Anteil} = \left\{ \frac{\left(\frac{1}{12} \times 0,40 \right)}{0,40 + 0,60} \right\} \times 500.000 \text{ €} = 16.667 \text{ €}$$

Produktionsfaktor 2 (Gerätekolonne):

$$\text{AGK - Anteil} = \left\{ \frac{\left(\frac{1}{12} \times 0,60 \right)}{0,40 + 0,60} \right\} \times 500.000 \text{ €} = 25.000 \text{ €}$$

So ergibt sich für das gesamte Overhead-Personal ein monatlich zu erwirtschaftender Deckungsbeitrag in Höhe von etwa 16.667 € und für die Gerätekolonnen in Höhe von 25.000 €. Aufsummiert ergibt sich so ein gesamthafter Deckungsbeitrag in Höhe von 41.667 € pro Periode, welches einem Anteil von ca. 8 % an den gesamten kalkulierten AGK entspricht.

Pro Overhead-Mitarbeiter wird so ein periodengerechter Anteil in Höhe von gerundet 5.556 € und pro Gerätekolonne in Höhe von 6.250 € errechnet.

In der folgenden Abbildung 19 sind die eben bestimmten und geplanten AGK-Anteile pro Produktionsfaktor für das Geschäftsjahr „1“ vollständig abgebildet.

Produktionsfaktoren		SOLL-Werte	Periode											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PF 1 (Overhead)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
periodengerechte Einsatzintensität	f _a	100%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
projektspezifische Einsatzintensität	f ₁	12												
Wichtung	w _{f1}	0,40												
AGK nach PVP SOLL für alle Overhead			16.667	16.667	16.667	16.667	16.667	16.667	16.667	16.667	16.667	16.667	16.667	16.667
AGK nach PVP SOLL pro Overhead			5.556											
PF 2 (Gerätekolonne)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
periodengerechte Einsatzintensität	f _b	100%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
projektspezifische Einsatzintensität	f ₂	12												
Wichtung	w _{f2}	0,60												
AGK nach PVP SOLL für alle Gerätekolonnen			25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
AGK nach PVP SOLL pro Gerätekolonne			6.250											
AGK kalkuliert		500.000												
PVP-Anteil SOLL		100%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
AGK nach PVP SOLL		500.000	41.667	41.667	41.667	41.667	41.667	41.667	41.667	41.667	41.667	41.667	41.667	41.667

Abbildung 19: geplante AGK-Anteile pro Produktionsfaktor für das Geschäftsjahr „1“

Das Unternehmen kann daraufhin mit diesen Werten die einzelnen Projekte bzw. die dort zu erwirtschaftenden Deckungsbeiträge für die AGK planen und verteilen. Beispielhaft wird nachfolgend die Planung für das Projekt F („rot“-umrandeter Bereich in Abbildung 15 und Abbildung 16) erläutert.

Das Projekt F ist über einen Zeitraum von fünf Perioden (8 bis 12) zum Ende des Geschäftsjahres geplant. Begonnen werden soll mit einer Gerätekolonne. In der zweiten und dritten Periode (9 und 10) soll durch den Einsatz von zunächst zwei, später drei Gerätekolonnen die Leistungsintensität gesteigert werden. In den letzten beiden Perioden (11 und 12) plant das Unternehmen mit dem Einsatz von zwei Gerätekolonnen. Analog dazu ist für die administrativen Aufgaben für die ersten beiden Perioden (8 und 9) der Einsatz von einem Overhead-Mitarbeiter vorgesehen. Während der dritten bis fünften Periode (10, 11, 12) plant das Unternehmen, zwei Personen für die Aufgaben des Overheads einzusetzen. In der nachfolgenden Abbildung 20 ist nochmals die Übersicht dieses geplanten Produktionsfaktoreinsatzes für das Projekt F „rot“ hervorgehoben.

	betrachtete Periode				
	8	9	10	11	12
	1	1			
	1	1			
	1	1	2	2	2
	1	2	3	2	2
	1	1	1	1	1
	2	1	1	2	2
Summe PF1 (Overhead)	3	3	3	3	3
Summe PF2 (Gerätekolonne)	4	4	4	4	4

Abbildung 20: Übersicht geplanter Produktionsfaktoreinsatz je Periode des Projekt F, Ausschnitt aus Abb. 5

Anhand dieser periodengerechten Verteilung der Produktionsfaktoren und der zuvor berechneten AGK-Anteile pro Produktionsfaktor ist eine Aufstellung des in diesem Projekt gesamthaft zu erwirtschaftendem AGK-Anteils möglich.

Die periodengerechten Einsatzintensitäten (f_a , f_b) werden durch die ermittelten AGK-Anteile ausgedrückt und zu den projektspezifischen Einsatzintensitäten ($f_1 = 44.447 \text{ €}$ und $f_2 = 62.500 \text{ €}$) aufsummiert. Aus diesen ergibt sich für das Projekt F insgesamt ein zu erwirtschaftender AGK-Anteil von 106.947 €.

Die vereinfachte tabellarische Darstellung des geplanten Produktionsfaktoreinsatzes im Projekt F und der dazu kalkulierten AGK, ist in der folgenden Abbildung 21 nochmals vollständig dargestellt.

Produktionsfaktoren		SOLL-Werte	Periode				
			8	9	10	11	12
PF 1 (Overhead)							
	AGK nach PVP SOLL pro Overhead	5.556					
	periodengerechte Einsatzintensität	f_a 100%	5.556	5.556	11.112	11.112	11.112
	projektspezifische Einsatzintensität	f_1 44.447					
	Wichtung	w_{f1} 0,40					
PF 2 (Gerätekolonne)							
	AGK nach PVP SOLL pro Gerätekolonne	6.250					
	periodengerechte Einsatzintensität	f_b 100%	6.250	12.500	18.750	12.500	12.500
	projektspezifische Einsatzintensität	f_2 62.500					
	Wichtung	w_{f2} 0,60					
Perioden (SOLL)		5					
	AGK kalkuliert	106.947					
	PVP-Anteil SOLL	100%	11%	17%	28%	22%	22%
	AGK nach PVP SOLL	106.947	11.806	18.056	29.862	23.612	23.612

Abbildung 21: geplanter Produktionsfaktoreneinsatz im Projekt F und die kalkulierten AGK

Es wird deutlich, dass die Höhe der zu erwirtschaftenden AGK in diesem Projekt somit an die Produktionsfaktoren bzw. deren Einsatz gekoppelt ist. In diesem Zusammenhang wäre es denkbar, die mit einem Bauprojekt zu erwirtschaftenden AGK durch separate Leistungspositionen auszuschreiben. Eine Umlage des auf diese Weise ermittelten AGK-Anteils, auf die für dieses Projekt kalkulierten Herstellkosten, wäre dann nicht mehr notwendig.

Ein Vorteil der Anwendung des PVP-Verfahrens auf Unternehmensebene ist zudem, dass die Planung und der Einsatz der Kapazitäten des Unternehmens ebenfalls einfacher nachzuvollziehen sind. Durch die Kopplung der Erwirtschaftung der AGK an die Produktionsfaktoren ist es für die Bewertung möglicher Kostenänderungen infolge von Bauablaufstörungen erforderlich, den Einsatz der Produktionsfaktoren nachvollziehbar darzustellen. War der Auftragnehmer nämlich in der Lage, die für eine Periode zu erwirtschaftenden AGK-Anteile anderweitig zu generieren (beispielsweise durch anderweitigen Einsatz der Produktionsfaktoren), besteht unter Umständen kein Anspruch auf die Vergütung der zusätzlichen AGK-Anteile aus dem eigentlichen Projekt. Hält der Auftragnehmer die Produktionsfaktoren jedoch vor oder steigert er die Einsatzintensität sogar, kann ein Anspruch auf Vergütung der AGK-Anteile für diese Produktionsfaktoren bestehen.

Es gibt jedoch auch Ansichten, dass der anderweitige Erwerb der AGK-Anteile durch einen kurzfristigen Einsatz der Produktionsfaktoren in anderen Bereichen oder Projekten nicht so einfach möglich ist und die Produktionsfaktoren so auch keine erforderlichen Deckungsanteile anderweitig erwirtschaften können. Durch die spätere Leistungserbringung (hier: Erhöhung der periodengerechten Einsatzintensität der Produktionsfaktoren) entstehen demnach weitere

Abweichungen bei der Deckung der AGK, wenn beispielsweise Ressourcen, welche eigentlich für Anschlussprojekte geplant waren, an das noch laufende Bauprojekt länger gebunden werden. Somit können mögliche weitere Projekte ebenfalls nur verspätet oder sogar überhaupt nicht realisiert werden und dadurch auch nicht die dort geplanten entsprechenden AGK-Anteile.²²

Die folgende beispielhafte Kapazitätsauslastung in Abbildung 22 auf Grund der vorherigen Planung der Projekte und der zugehörigen Produktionsfaktoren unterstützt diese Ansicht.

Dazu ist auf der linken Achse die Höhe der geplanten zu erwirtschaftenden AGK pro Periode aufgetragen. Die „rot-gestrichelte“ Linie zeigt die maximale Kapazitätsauslastung (geplant ca. 41.667 €) an.

Jede Säule in dieser Abbildung zeigt in verschiedenen Grautönen die AGK-Anteile der Projekte auf. In der ersten Periode wird so beispielsweise das Projekt A aus dem vorherigen Geschäftsjahr fortgeführt und das Projekt B begonnen. Beide haben auf Grund des geplanten Einsatzes der Produktionsfaktoren einen etwa gleichen Anteil an der Erwirtschaftung der AGK in dieser Periode. Mit dem weiteren geplanten Verlauf des Geschäftsjahres, der Projekte und deren Kapazitätsplanung ändern sich diese Anteile dementsprechend.

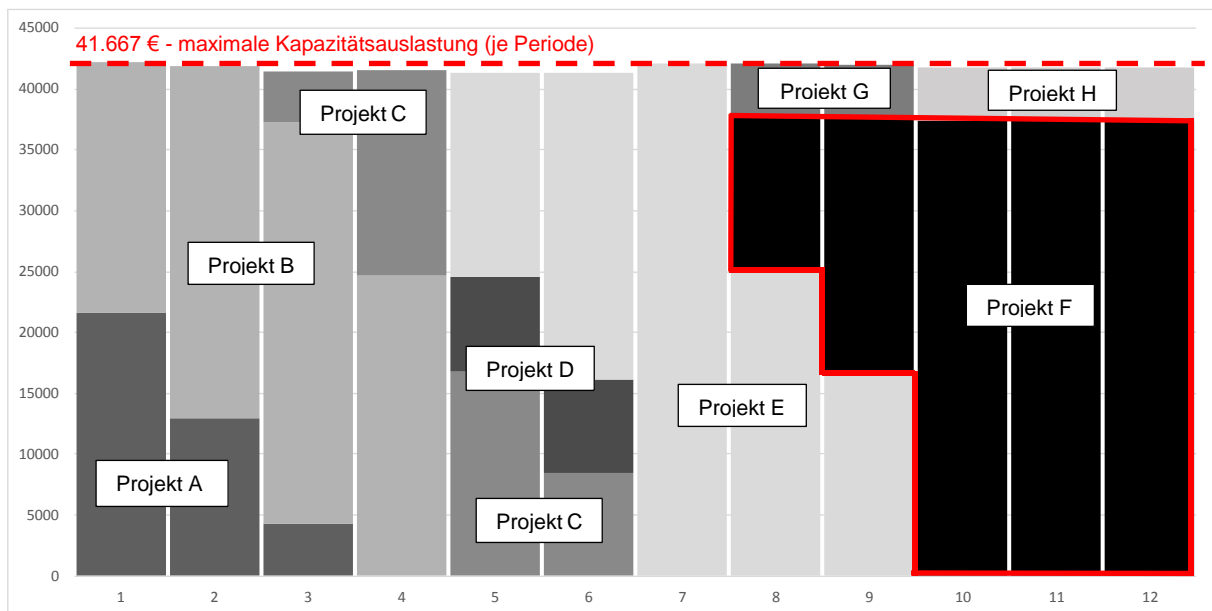


Abbildung 22: geplante Kapazitätsauslastung Geschäftsjahr „1“

²² vgl. LANG/RASCH in Vygen et al. (2015), S. 761, Rdn. 272

Durch diese Aufstellung wird deutlich, welches Projekt in welcher Periode an der geplanten Erwirtschaftung der AGK beteiligt ist. So hat das Unternehmen die volle Auslastung für das Geschäftsjahr „1“ geplant. Es sind keine freien Kapazitäten eingeplant, die bei möglichen Änderungen in Projekten flexibel eingesetzt werden könnten. Eine kurzfristige Umstrukturierung der Kapazitäten auf Grund von Bauablaufstörungen würde sich auf mögliche parallele oder nachfolgende Projekte auswirken und somit auch dort die Erwirtschaftung der AGK beeinflussen.

7 Fazit

Die betrachteten weiteren Anwendungsmöglichkeiten des PVP-Verfahrens zeigen den direkten Zusammenhang zwischen den Produktionsfaktoren, deren Einsatz und der Erwirtschaftung der AGK sehr deutlich auf. Durch den Ausdruck der Auslastung der bereitgestellten Produktionsfaktoren als Geldwert ist sofort ersichtlich, welcher Produktionsfaktor in welcher Höhe an der Erwirtschaftung der gesamthaften AGK beteiligt ist. Auch wenn die Auswertung der Ergebnisse des PVP-Verfahrens übersichtlicher und einfacher erscheint, bleibt eine Interpretation jedoch generell nicht aus. Die Ergebnisse müssen individuell vor dem Hintergrund des gestörten Bauablaufs bewertet werden. Für eine vollständige Bewertung sollte der geplante und tatsächliche Umsatz und die somit generierten AGK herangezogen werden.

Wird das PVP-Verfahren konsequent zur Unternehmens- und Projektplanung verwendet, ist eine durchgehende und transparente Darstellung der Erwirtschaftung der AGK möglich. Das Unternehmen hat die Möglichkeit, die Erwirtschaftung der AGK nicht nur projektweise, sondern auch gesamthaft für ein Geschäftsjahr übersichtlich und wirtschaftlich zu verfolgen. Sowohl die Vergangenheit, als auch der zukünftige mögliche Verlauf bei möglicher Umstrukturierung der Produktionsfaktoren oder einer Bauzeitverlängerung kann abgebildet werden. Zudem kann nachvollziehbar dargestellt werden, wenn sich die Erwirtschaftung der AGK ändert; insbesondere, wenn separate LV-Positionen für die AGK ausgeschrieben würden. Das Verfahren kann dabei individuell an die Bedürfnisse eines Unternehmens oder eines Bauprojektes angepasst werden.

Impressum

2. Auflage 2019

Autoren:

Dipl.-Ing. (FH) Christian Geiger, M.Eng. Alexander Kessler, M.Sc. Ina Brunotte

MCE-CONSULT AG

Management-Consulting-Engineering

II. Hagen 7

45127 Essen

Fon + 49 201 63 00 8- 0

Fax + 49 201 63 00 8 - 29

mail@mce-consult.com

www.mce-consult.com

Vertreten durch den Vorstand:

Michael C. Eichner, Christoph Surmann

Register: Handelsregister Amtsgericht Essen

Registernummer: HRB Nr.: 22 146

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE268673319

Versionsnummer: MCEBL201907DIGITfin