

→ Autokräne und Schrägaufzüge sind gleichberechtigte Arbeitsmittel des Dachdeckers. Je nach Einsatzbedingungen ergeben sich für den Kran Kostenvorteile aufgrund des geringeren Personaleinsatzes.



Investition

Rauf aufs Dach

Schrägaufzug oder Autokran? Anhand mehrerer Beispielrechnungen verdeutlicht unser Autor Vor- und Nachteile bei Kosten und Zeiteinsatz dieser beiden Arbeitsmittel.

Von Herbert Reithmeir

Eine Möglichkeit der Kalkulation ist, durch genaue Kenntnis des Stundenverrechnungssatzes jedes Angebot nur mit Vollkosten zu kalkulieren. Der Stundenverrechnungssatz basiert jedoch in starkem Maße auf den Betriebskosten. Hier bietet es sich an, diese Gemeinkosten in regelmäßigen Abständen auf Einsparmöglichkeiten zu untersuchen. An einem bestimmten Punkt sind aber die Auslastungsgrenzen der technischen und personellen Ressourcen erreicht.

Die Produktivität ließe sich dann nur durch den Aufbau einer weiteren Kolonne und den Einsatz eines Schrägaufzuges erhöhen. Weiterhin bestünde die Möglichkeit, trotz des enormen Anschaffungspreises ein Kranfahrzeug einzusetzen. Eine Beispielrechnung verdeutlicht die Unterschiede der beiden Modelle auf der Kostenseite.

Schrägaufzug benötigt in der Regel mehr Mitarbeiter

Folgende Werte liegen dem Beispiel zu Grunde: 240 Quadratmeter Steildach sollen mit Betondachsteinen (ohne Lattung) eingedeckt werden. Als Arbeitszeit sind neun Stunden vorgegeben; fünf Mitarbeiter werden für den Einsatz des Schrägaufzuges eingeplant. Den Durchschnittslohn aus dem ermittelten Stundenverrechnungssatz liegt bei 12,50 Euro. Die Aufwendungen für den vorhandenen Schrägaufzug können aus der Buchhaltung entnommen werden. Über das Jahr entstanden hierfür 4.000 Euro an Kosten.

Für das gleiche Beispiel sind die Daten für den Einsatz eines Autokranes (1,5 Tonnen, mit Funksteuerung) wie folgt: Es werden nur drei Mitarbeiter benötigt, wovon ein Mitarbeiter der Kranführer ist. Das Fahrzeug verursacht beispielhaft Kosten in Höhe von 44.400 Euro im Jahr (Wartung, Kraftstoff, Versicherung, Leasing bezie-

ungsweise Finanzierung). Für beide technischen Einheiten, Schrägaufzug und Autokran, werden 1.400 Einsatzstunden im Jahr unterstellt.

Aufgrund dieser Vorgaben ergibt eine Kostenvergleichsrechnung, dass für die fünf Mitarbeiter bei neun Einsatzstunden einschließlich aller Sozialkosten 798,58 Euro aufzuwenden sind. Die Kosten für den Schrägaufzug sind mit

Hinweis

Die in diesem Text vorgestellten Berechnungen beruhen auf einer Reihe von Annahmen. Zunächst wird davon ausgegangen, dass ein Autokran weniger Personal bindet als ein Schrägaufzug. Zweite Bedingung ist, dass das Fahrzeug ausreichend ausgelastet ist. Treten diese Umstände nicht in ausreichendem Maße ein, kann ein Schrägaufzug die günstigere Alternative sein.

Tabelle 1: Gegenüberstellung der langfristigen Kosten Mitarbeiter – Autokran

ein Mitarbeiter				ein Autokran			
Berechnung der jährlichen Arbeitszeit für 2004				Berechnung der jährlichen Arbeitszeit für 2004			
Kalendertage		366		Kalendertage		366	
Samstage u. Sonntage	/.	104		Samstage u. Sonntage	/.	104	
Feiertage	/.	10		Feiertage	/.	10	
Zwischensumme		252	× 7,9 Stunden	1.990,80		252	× 7,9 Stunden
				zu bez. Stunden			1.990,80
Krankheitstage	/.	5		Wartungstage	/.	3	
Urlaub	/.	30		Schlechtwetter	/.	40	
Ausfalltage RTV	/.	1		Sonstiger Ausfall	/.	33	
Schlechtwetter	/.	40					
Produktive Arbeitstage		176	× 7,9 Stunden	1.390,40		176	× 7,9 Stunden
				produktive Stunden			1.390,40
Berechnung der jährlichen Lohnkosten für 2004				Berechnung der jährlichen Krankkosten für 2004			
Lohnkosten							
Mitarbeiter	12,50	× 1.990,80 Stunden	24.589				
Soz.-Vers.	Gesamt	AG-Anteil	Euro	Betriebskosten		Euro	
AG-Anteile	Prozent	= 1/2					
Krank.-Vers.	14,50	7,25	1.783	Wartungskosten	350,00 × 12	4.200	} 10.200
Pflege-Vers.	1,70	0,85	209	Benzinkosten	300,00 × 12	3.600	
Renten-Vers.	19,50	9,75	2.397	Versicherungskosten	250,00 × 12	3.000	
Arbeitslosen-Vers.	6,50	3,25	799	Leasing od. Finanzierung	2.800,00 × 12	33.600	
Berufsgenossenschaft		8,50	2.090				
Lohnausgleichskasse		12,37	3.042				
Gesamte Lohnkosten	41,97		34.909	Gesamte Autokrankkosten		44.400	
Berechnung Lohnkosten für 1,5 Mitarbeiter				Ersparnis			
Lohnkosten für einen Mitarbeiter			34.909	Lohnkosten zu Kran		7.963	
Lohnkosten für 0,5 Mitarbeiter			34.909 : 2				
Gesamt für 1,5 Mitarbeiter			52.363	Gesamtersparnis (1. Jahr)		7.963	
				Kosten weitere Jahre			
				Wartungskosten	800,00 × 12	9.600	
				Benzinkosten	300,00 × 12	3.600	
				Versicherungskosten	250,00 × 12	3.000	
				Leasing- od. Finanzierung	0,00 × 12	0	
				Gesamte Autokrankkosten		16.200	
Lohnkostensteigerungen				Kostensteigerungen			
		L-Steig. in Prozent				K-Steig. in Prozent	Kfz-Kosten
Lohnkosten 2004			52.363	Kosten 2004			10.200
Lohnkosten 2005	1,10		52.939	Kosten 2005	1,40		10.343
Lohnkosten 2006	1,20		53.574	Kosten 2006	1,70		10.519
Lohnkosten 2007	1,50		54.378	Kosten 2007	1,50		10.676
Lohnkosten 2008	2,00		55.465	Kosten 2008	1,30		10.815
Lohnkosten 2009	1,50		56.297	Kosten 2009	2,00		11.032
SUMME in sechs Jahren			325.017	SUMME in sechs Jahren			63.585
Durchschnitt			54.169	Durchschnitt			10.597
Lohnkosten 2010	1,30		57.029	Kosten 2010	1,10		16.378
Lohnkosten 2011	2,00		58.170	Kosten 2011	1,00		16.542
Lohnkosten 2012	1,30		58.926	Kosten 2012	1,90		16.856
Lohnkosten 2013	2,50		60.399	Kosten 2013	1,40		17.092
Summe 2010–2013			234.524	Summe 2010–2013			66.869
Durchschnitt 2010–2013			58.631	Durchschnitt 2010–2013			16.717
Summe in zehn Jahren			559.541	Summe in 10 Jahren			130.453
Durchschnitt			55.954	Durchschnitt			13.045
Ergebnis sechs Jahre				Ergebnis zehn Jahre			
Lohnkosten			325.017 Euro	Lohnkosten			559.541 Euro
Kfz-Kosten			268.785 Euro	Kfz-Kosten			335.653 Euro
Ersparnis in den ersten sechs Jahren			56.232 Euro	Ersparnis in zehn Jahren			223.888 Euro
Ersparnis je Jahr im Schnitt			9.372 Euro	Ersparnis je Jahr im Schnitt			22.389 Euro

Tabelle 2: Kostenvergleich Mitarbeiter – Autokran an Beispieldach

Vorgaben: 240 Quadratmeter Steildach mit Betondachsteinen eindecken ohne Lattung, (= 2.400 Stück : 240 Stück pro Palette = 10 Paletten), Arbeitszeitdauer beträgt neun Stunden, Durchschnittsstundenlohn beträgt 12,50 Euro, Annahme: 950 produktive Stunden.

Berechnung des Steildaches mit Schrägaufzug: fünf Mitarbeiter und ein Schrägaufzug		Berechnung des Steildaches mit Klaas Autokran: zwei Mitarbeiter und 1 Kranführer mit Alu-Autokran K28.34 von Klaas (1,5 Tonnen) mit Funksteuerung			
Lohnkosten	fünf Mitarbeiter × 12,50 Euro × neun Stunden	562,50 Euro	Lohnkosten	drei Mitarbeiter × 12,50 Euro × neun Stunden	337,50 Euro
Sozialkosten	41,97 %	236,08 Euro	Sozialkosten	41,97 Prozent	141,65 Euro
Gesamtlohn		798,58 Euro	Gesamtlohn		479,15 Euro
Kosten Schrägaufzug	4.000 : 1.400 Stunden × neun Stunden	25,71 Euro	Kosten Autokran	44.400 : 1.400 Stunden × neun Stunden	285,43 Euro
Gesamtkosten Lohn und Schrägaufzug		824,30 Euro	Gesamtkosten Lohn und Autokran		764,58 Euro
Differenz zu Gunsten des Autokranes					59,72 Euro
Ersparnis je Stunde					6,64 Euro
Ersparnis bei 1.400 Stunden Maschineneinsatz					9.289,50 Euro
Ergebnis: Der Autokran bringt in Relation zum Schrägaufzug dem Unternehmen über ein Jahr gerechnet einen finanziellen Vorteil von circa 9.300,- Euro.					

25,71 Euro zu kalkulieren. Somit belaufen sich die Gesamtkosten (Personal- und Sachkosten, ohne weitere Gemeinkosten in die Berechnung einzu-beziehen) für das Eindecken der 240 Quadratmeter Steildach auf 824,30 Euro.

Da bei Einsatz des Autokranes bei diesem Beispieldach nur drei Mitarbeiter eingesetzt werden, belaufen sich die Personalkosten auf 479,15 Euro. Die Sachkosten (Autokran) schlagen mit 285,43 Euro zu Buche, da der Kran im Jahr 44.400 Euro Kosten verursacht. Die Gesamtkosten addieren sich dadurch auf 764,58 Euro.

Die Beispielrechnung belegt, dass durch den Einsatz des Autokranes knapp sechzig Euro (59,72 Euro) eingespart werden. Je Stunde sind das 6,64 Euro und bei geplanten 1.400 Maschinenstunden summiert sich das auf einen Betrag von 9.289,50 Euro (siehe Tabelle 2).

Investitionen erhöhen die Rentabilität

Die Berechnung zeigt in diesem Fall den Vorteil des Einsatzes eines Autokranes und beweist auch, dass höhere Investitionen in vielen Fällen zu höhe-

rer Produktivität und dadurch zu besserer Rentabilität führen. Das Ergebnis und die errechnete Ersparnis bieten aber nur Zahlen für einen kurzen Zeitraum. Wie ändern sich die Zahlen bei Betrachtung eines langen Zeitraums? Beim vorhergehenden Beispiel war die Einsparung wesentlich auf die Reduzierung des Personals von fünf auf drei Mitarbeiter zurückzuführen. Bei einer Langzeitbetrachtung beträgt die Personaleinsparung erfahrungsgemäß nicht zwei Mitarbeitern, sondern rund 1,5 Personen.

Um die Einsparung zu berechnen, werden die zu bezahlenden Stunden und zur Gegenüberstellung auch die produktiven Stunden ermittelt. Bei einem unterstellten Stundenlohn von 12,50 Euro belaufen sich die gesamten Lohnkosten im Jahr inklusive 41,97 Prozent Sozialkosten für einen Mitarbeiter auf 34.909 Euro und somit bei 1,5 Mitarbeitern auf 52.363 Euro. Die Krankosten errechneten sich im Jahr auf 44.400 Euro. Die Ersparnis im ersten Jahr liegt somit bei 7.963 Euro.

Es wurden nun zwei verschiedene Zeiträume berechnet, nämlich eine sechsjährige und eine zehnjährige Nutzungsdauer. Für die Jahre 2005 bis 2013 lassen sich auch verschieden hohe Lohn-/Kostensteigerungen annehmen. Die Lohnkosten summieren sich in sechs Jahren auf 325.017 Euro und in zehn Jahren auf 559.541 Euro.

Die Fahrzeugkosten belaufen sich in den berechneten Zeiträumen auf 268.785 Euro beziehungsweise auf 335.653 Euro. Da die Finanzierung auf sechs Jahre begrenzt war, fallen im siebten bis zehnten Jahr keine derartigen Kosten mehr an.

Fazit: Investitionen lohnen sich langfristig

Bei Gegenüberstellung der eingesparten Lohnkosten zu den Kosten bei einer getätigten Investition nach sechs Jahren liegt die Ersparnis bei Einsatz eines Krans bei rund 56.000 Euro. Die Ersparnis liegt in zehn Jahren bei knapp 224.000 Euro (siehe Tabelle 1 auf Seite 69). ■

Schlagworte: Kalkulation, Ladekran, Schrägaufzug.

Der Autor



Betriebswirt
Herbert Reithmeir
ist Inhaber der »Dienstleistungsschmiede für Betriebswirtschaft, Organisation und Verwaltung«.