

Abschreibung

Abschreibungsarten (vgl. Tab. 1) und Abschreibungsformen (vgl. Tab. 2) zur Feststellung des Geldausdrucks für die im Laufe ihrer Nutzungsdauer durch sachlichen oder zeitlichen Verzehr bewirkte Wertminderung der Gegenstände des Anlagevermögens¹ unter Berücksichtigung des Abschreibungsbezugs und der Abschreibungsdynamik.²

Tab. 1: Abschreibungsarten

Art	Beschreibung
Handelsrechtlich	Unterliegt den Grundsätzen des Handelsrechtes (vgl. §§ 253, 254 HGB). Durch die Zulässigkeit von planmäßigen und außerplanmäßigen Abschreibungen bilden sie eine Quelle für das Entstehen stiller Reserven (z. B., wenn der Buchwert eines Gegenstands nur noch einen Euro beträgt, der Marktwert dafür vielfach höher ist).
Kalkulatorisch	Bestandteil der betrieblichen Leistungs- und Kostenrechnung, nicht der Steuerbilanz; sie dient der Substanzerhaltung des Unternehmens und geht i. d. R. vom Wiederbeschaffungswert am Bewertungsstichtag als Bemessungsgrundlage für die Betriebsmittel aus. Der Abschreibungsbetrag kann ohne methodische Rechtsvorschrift gemäß den technologischen und organisatorischen Eigenschaften des Wertverzehr des Betriebsmittels ermittelt werden. Die kalkulatorischen und steuerlichen Abschreibungsbeträge sind steigender oder sinkender Wiederbeschaffungskosten wegen unterschiedlich.
Neutral oder außerordentlich	Enthält außergewöhnliche Wertminderungen eines Betriebsmittels aus rechtlichen ³ und wirtschaftlichen ⁴ Gründen, die nicht den Regelfall seiner Benutzung darstellen, wie z. B. Abwertung, Bewertungskorrekturen im Anlage- und Umlaufvermögen, Innovationen mit Entwertungseinfluss, Katastrophenfolgen überproportionaler oder totaler Abnutzung, Stilllegung von Kapazitäten bei ungünstiger Marktlage. Die handelsrechtliche und steuerliche Abschreibungswirkung ist entsprechend dort einzustellen; die außerplanmäßige Abschreibung ist gesondert oder im Anhang anzugeben (§ 277 III HGB).
Steuerlich oder bilanziell	Bei der Gewinn- und Verlustrechnung stellen die planmäßigen Abschreibungswerte Aufwand dar. Sie umfassen den abgenutzten Wertanteil des Anlagevermögens, den im Voraus festgelegten Abschreibungsbetrag für abnutzbare Anlagevermögensgegenstände, der für geringwertige Wirtschaftsgüter ausnahmsweise vereinfacht bestimmt wird. Für den Abschreibungszeitpunkt treffen die steuerlichen Regelungen auch handelsrechtlich zu. Darüber hinaus können auch die sich ergebenden Wertminderungen im Anlagevermögen aus anderen Gründen der Abwertung, wie z. B. außergewöhnliche Einflüsse, Wahlrechte, berücksichtigt werden.
Steuerrechtlich ⁵	Absetzung für Abnutzung (<i>AfA</i>), für außergewöhnliche technische oder wirtschaftliche Abnutzung (<i>AfaA</i>) und für Substanzverringerung (<i>AfS</i>); erhöhte Absetzungen, Sofortabschreibung für geringwertige Wirtschaftsgüter, Sonder- und Teilwertabschreibungen.

Tab. 2: Buchungstechnische Abschreibungsformen

Form	Bestimmung des Abschreibungsbetrags
Direkt ⁶	Buchungssatz: Abschreibungen an Anlagekonto
Einzel	Einzelabschreibung für ein gewöhnliches oder ein spezielles ⁷ Betriebsmittel
Gruppiert, pauschal	Gruppenabschreibung ⁸ für mehrere Anlagegegenstände und als Globalabschreibung ⁹ für alle Anlagegegenstände nach einheitlichem Abschreibungssatz
Indirekt	Buchungssatz: Abschreibungen an Wertberichtigungen auf Anlagen; die Bilanzwerte auf dem Anlagekonto sind dabei mit den Anschaffungswerten identisch

Abschreibungsbezug

Abschreibung unter Bezug auf die Laufzeit oder die Leistung mit Kombination zwischen beiden Bezügen, unterteilt in eine zeitliche Abnutzung, in dem der Gegenstand des Anlagevermögens außer Gebrauch ist, und eine leistungsabhängige, wenn Proportionalität zwischen der Kapazitätsauslastung und dem Wertverzehr besteht.

1. Die *Zeitabschreibung* legt die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer¹⁰ zugrunde, auf die eine andauernde Übertragung der Werte von Gegenständen des Anlagevermögens stattfindet. Deren Anschaffung tritt einmalig im Kaufjahr auf. Da die daraus erwachsenden Erträge in der gesamten Laufzeit des Betriebsmittels zu erwirtschaften sind, ist die einmalige Ausgabe aus handels- und steuerrechtlichen Gründen auf die einzelnen Jahre der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer aufzuteilen, um Ausgaben und Einnahmen gegenüberstellen und den Jahreserfolg ausweisen zu können.
2. Die *Leistungsabschreibung* bezieht sich auf die Produktion während der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer. Sie entspricht wesentlich besser dem Werteverzehr, weil ihn der Leistungsgegenstand verursacht. Deswegen erlaubt das Einkommensteuergesetz die leistungsbezogene „Absetzung für Abnutzung oder Substanzverringerung“ in jeder begründeten Art (§ 7 (2)): „Bei beweglichen Wirtschaftsgütern des Anlagevermögens, bei denen es wirtschaftlich begründet ist, die Absetzung für Abnutzung nach Maßgabe der Leistung des Wirtschaftsgutes in Anspruch zu nehmen, kann der Steuerpflichtige dieses Verfahren statt der Absetzung für Abnutzung in gleichen Jahresbeträgen anwenden, wenn er den auf einzelne Jahre entfallenden Umfang der Leistung nachweist.“ Analog verläuft die Bestimmung des Abschreibungsbetrags nach dem Substanzverzehr in Abbaubetrieben.¹¹

Die Anschaffungswerte für die Gegenstände des Anlagevermögens werden als Leistungs- oder Zeitabschreibungsbeträge auf die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer verteilt.

Abschreibungsdynamik

Die Anschaffungswerte für die Gegenstände des Anlagevermögens werden als sog. *degressive*¹², *lineare*¹³ oder *progressive*¹⁴ Leistungs- oder Zeitabschreibungsbeträge auf die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer verteilt (vgl. Bild 1) und als Aufwand verbucht.

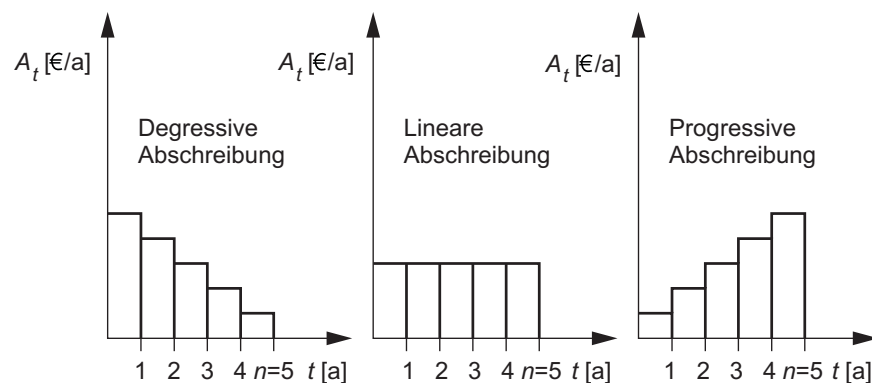


Bild 1: Grundverläufe der Abschreibung

Die zeitliche Abnahme der Anschaffungswerte der Gegenstände des Anlagevermögens erstreckt sich über deren betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer, für die verbindliche Richtwerte gelten, wie z. B. für Einrichtungen an Grundstücken (vgl. Tab. 3), aus denen sich der jeweilige Satz für die Absetzung für Abnutzung ergibt. Die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer für andere Anlagegegenstände ist den amtlichen Tabellen zu entnehmen.

Tab. 3: Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer für Einrichtungen an Grundstücken

Anlagegruppe	Anlageart	n [a]
Straßen-, Wegebrücken und Überwege	Stahl und Beton	33
	Holz	15
Fahrbahnen, Parkplätze, Gehsteige und Hofbefestigungen	mit schwerer Packlage	15
	leichte Packlage	10
	leichte Packlage in Kies, Schotter und Schlacken	5
Grünanlagen	Aller Art	5
Bewässerungs-, Entwässerungs- und Kläranlagen	Drainagen aus Ton, Wasserkanäle aus Holz oder Faschinen	10
	Kläranlagen mit Zu- und Ableitung, Löschwasserteiche, Rohrleitungen für Abwässer, Wasserkanäle aus Mauerwerk, Stein und Beton, Wasserspeicher	20
Uferbefestigungen	Mauerwerk, Stein und Beton, Stahlspundwände	20
	Holz, Faschinen	10
Umzäunungen	Mauerwerk und Beton	20
	Eisen, mit Sockel	15
	Draht	10
	Holz	5
Wehre, Wasserbauwerke, Rechen und Schützen	Bauwerke	33
	Maschinelle Einrichtungen	20

Abschreibungsbeträge und -daten

Die aktivierten Anschaffungswerte werden nach deutschem Recht während der voraussichtlichen betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer jeweils um einen Jahresbetrag vermindert. Dieser widerspiegelt in der Gewinn- und Verlustrechnung¹⁵ den sog. Aufwand, in der Kostenrechnung den auf die Produkte übertragenen Wert des dafür genutzten materiellen und immateriellen¹⁶ Anlagekapitals¹⁷. Abschreibungsbezug und Abschreibungsdynamik sollen widerspruchsfrei die wirkliche Wertübertragung auf die Produkte möglichst genau gewährleisten. Die Abschreibungsbeträge beeinflussen die Höhe der Mittelabflüsse aus dem Unternehmen durch den auszuweisenden Periodengewinn und mindern den ermittelten Gewinn in Form von

- Aufwand in der Handelsbilanz und beeinflussen die Ausschüttungen,
- Betriebsausgaben in der Steuerbilanz und reduzieren die Steuerzahlungen.

Der Bewertungsspielraum beruht auf den Gegenstandswerten und folgt vor allem aus der

- Wahl der Abschreibungsdynamik und dem damit festgelegten Entwertungsverlauf,
- Bemessung der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer,
- Inanspruchnahme von meist staatlich gewollten steuerlichen Sonderabschreibungen.

Das eröffnet die Möglichkeit, stille Rücklagen zu bilden, verdunkelt aber für Fremde das finanzielle und wirtschaftliche Unternehmensbild, wie z. B. die Vermögens-, Finanz¹⁸- oder Ertragslage. Höhere Abschreibungsbeträge als der echte Wertverzehr stärken die Kapitalerhaltung wegen des im Handels- und Steuerrecht üblichen Nominalwertprinzips; als Bemessungsgrundlage betreffen sie im Gegensatz zur Kostenrechnung nicht die Wiederbeschaffungskosten, sondern die ursprünglichen Anschaffungswerte¹⁹.

Eingangsdaten: Anschaffungswert (Anfangsbuchwert²⁰), Aktivierungsjahr ($t = 1$), betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer (Laufzeit), Abbrucherlös, zusätzlich bei Leistungsabschreibung der jährliche degressive, lineare oder progressive Leistungsumfang.

Ergebnisgrößen: Abgangsjahr, Abschreibungsbeträge, Buchwerte, (ggf. Abschreibungssatz). Der erste Folgebuchwert (der Restwert) entsteht durch Abzug des ersten Abschreibungsbetrags vom Anschaffungswert. Nach Abzug aller Abschreibungsbeträge bleibt der Schrottwert übrig, der gegen den Betrag Null gehen kann.

Abschreibung gruppierter Betriebsmittel

ADI

Die Gruppenabschreibung bezieht sich auf gleichartige Anlagegegenstände, wie z. B. Wohnquartiere, oder auf unterschiedliche, wie z. B. gemischt genutzte Grundstücke. Die Abschreibungswerte ergeben sich aus den betreffenden Parametern der einzelnen Anlagegegenstände.

$$K = \sum_{j=1}^n w_j, \quad g = \frac{1}{K} \cdot \sum_{j=1}^n (S \cdot w)_j$$

In einer Wohnanlage befinden sich Tiefgaragen mit unterschiedlichen Parkdecks, Anschaffungswerten und Abschreibungssätzen (vgl. Tab. 4). Der Anfangsbuchwert aller Parkdecks in den Tiefgaragen und der Gruppenabschreibungssatz sollen ermittelt werden.

Tab. 4: Abschreibungssätze S und Anfangsbuchwerte w einer Gegenstandsgruppe

j	S [%]	w [€]	j	S [%]	w [€]
1	7,50	32890,20	5	6,50	43598,70
2	6,30	76805,50	6	7,50	17539,90
3	5,50	21728,80	7	5,00	14488,60
4	4,50	98659,50			

Anschaffungswert der Anlagegruppe	K	=	305711,20	€
Gruppenabschreibungssatz	g	=	5,83	%
Gruppengröße	n	=	7	

Abschreibung spezieller Betriebsmittel

ADJ

Die kalkulatorische Abschreibung für Sonderbetriebsmittel erfasst untypische Reparaturkosten und Restbuchwerte, die nach der Außerdienststellung als leistungsbezogene Abschreibungsbeträge gesondert berechnet werden. Die Teilerneuerung verlängert die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer, verändert die Nutzwertkurven (vgl. Bild 2) und hebt deutlich die Folgebuchwerte gegenüber einem normalen Abschreibungsverlauf an.

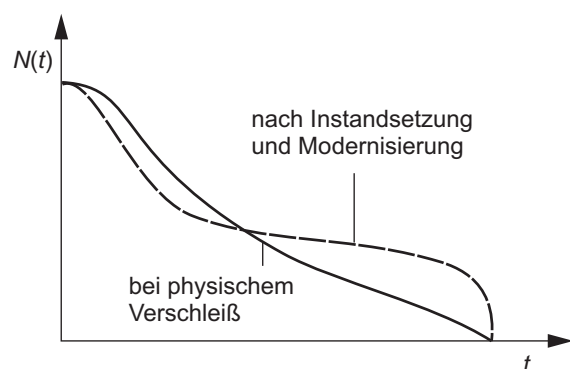


Bild 2: Abschreibungsverlauf bei Modernisierung technischer Anlagen

$$A = \frac{K + R - V}{Q}, \quad Q = \sum_{t=1}^n q_t$$

Für die Erfassung des täglichen Güterverkehrs in einem Gewerbepark wurden verkehrsspezifische Prüfgeräte angeschafft und vier Jahre lang eingesetzt (vgl. Tab. 5). In dieser Zeit haben sie einen erheblichen Aufwand für die Adaption an die unterschiedlichen Messanforderungen, wie z. B. Verkehrsdichte, Fahrzeuge mit und ohne Hänger, verursacht. Nach Umstellung des Gewerbebetriebs können aus einigen Modulen der Prüfgeräte noch Erlöse erzielt werden. Der Abschreibungsbetrag und die Anzahl der Gesamteinsätze sind zu berechnen.

Bruttowert der Ausrüstung	K	=	231608,00	€
Reparaturkosten	R	=	3451,67	€
Restwert nach Auslauf der Serie	V	=	1049,00	€

Tab. 5: Einsatzfälle eines speziellen Anlagegegenstands

t [a]	q [Fälle/a]
1	32100
2	29600
3	27900
4	26800

Abschreibungsbetrag	A	=	2,01	€/Fall
Anzahl aller Einsatzfälle	Q	=	116400	St.
Datenanzahl	n	=	4	a

Degressiv arithmetische Leistungsabschreibung

ADB

Degressiv arithmetisch (digital) darf im Hinblick auf das Steuerrecht nur leistungsabhängig abgeschrieben werden; in diesem Zusammenhang ist ein bilanztechnischer Ansatz der Abschreibungsbeträge zulässig. Bei der digitalen Abschreibung wird von der Leistung des letzten Nutzungsjahres ausgegangen. Die Leistungsentwicklung beruht auf der Degressionskonstanten aus Endleistung, geteilt durch die Summe der arithmetischen Reihe der Jahresperioden der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer. Die Jahresleistung verringert sich bis zum Erreichen der Endleistung um die Degressionskonstante, multipliziert mit der ab dem Abschreibungsjahr t noch verfügbaren betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer (vgl. Bild 3).

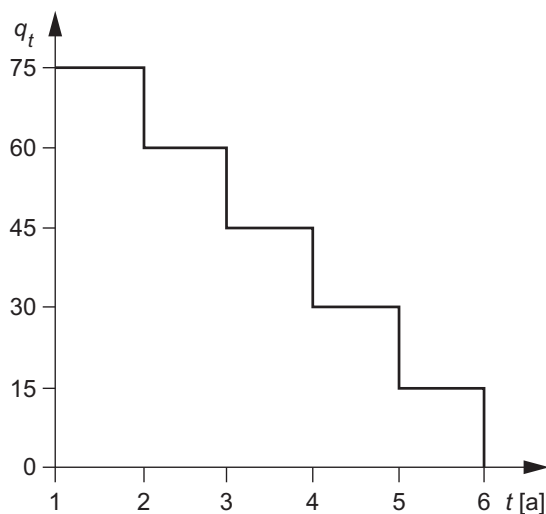


Bild 3: Degressiv arithmetische Jahresleistung

In Analogie zum leistungsabhängigen Wertverzehr des Anlagegegenstands fällt auch sein Buchwert degressiv arithmetisch ab (vgl. Bild 4).

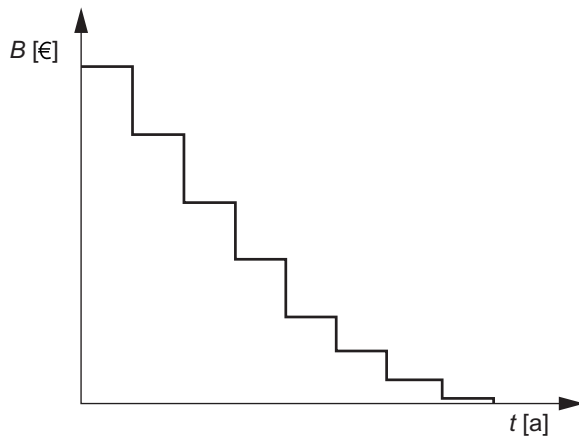


Bild 4: Buchwert bei degressiv arithmetischer Leistungsabschreibung

Leistungsprozesse, die durch eine über der Laufzeit abfallende Kapazität bzw. abnehmende Kapazitätsauslastung charakterisiert sind, lassen sich bei industriellen Massenprodukten mit hohem technischem Verschleiß, wie z. B. in der Mikroelektronik bei hochwertigen Schaltkreisen, und bei Dienstleistungen mit großem innovativem Gehalt finden, wie z. B. im Buchhandel bei der Herstellung und beim Verkauf von wissenschaftlichen Publikationen.

$$l = \frac{2 \cdot Q}{n \cdot (n + 1)}, \quad q_t = l \cdot (n + 1 - t), \quad S = \frac{K - V}{Q}, \quad A_t = q_t \cdot S$$

$$B_t = K - S \cdot l \cdot (t - 1) \cdot \frac{2 \cdot n + 2 - t}{2}, \quad 1 \leq t \leq n$$

Die Abschreibung für ein digitales Überwachungssystem in einer Tiefgarage mit einer bestimmten Anzahl Q von Abstellboxen soll unter dem Aspekt kalkuliert werden, dass die einzelnen Mieter der Garagenplätze ihre eigene Überwachungsstation in diesem elektronischen Organisationsmittel andauernde in arithmetisch degressiver Abnahme pachten und in Betrieb nehmen werden. Aufgrund der Investitionsdaten ist die fallende Jahresumlage als jährlicher Abschreibungsbetrag zu ermitteln (vgl. Tab. 6).

Anschaffungswert	K	=	203100,00	€
Leistungsvolumen	Q	=	225	
Schrottwert	V	=	712,00	€
Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer	n	=	5	a
Abschreibungssatz je Leistungseinheit	S	=	899,50	€/St.
Arithmetische Leistungskonstante	l	=	15,00	€

Tab. 6: Leistungsvolumen q , Abschreibungsbetrag A , Buchwert B

t [a]	q [1/a]	A [€/a]	B [€]	t [a]	q [1/a]	A [€/a]	B [€]
1	75	67462,67	203100,00	4	30	26985,07	41189,60
2	60	53970,13	135637,33	5	15	13492,53	14204,53
3	45	40477,60	81667,20	6	0	0,00	712,00

Degressiv arithmetischer Anschaffungswert

ATB

Der Anfangsbuchwert des Betriebsmittels wird aufgrund des degressiv arithmetischen Buchwerts B eines Jahres, des Schrottwerts und der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer ermittelt.

$$K = \frac{B \cdot n \cdot (n+1) - V \cdot (t-1) \cdot (2 \cdot n + 2 - t)}{n \cdot (n+1) - (t-1) \cdot (2 \cdot n + 2 - t)}, t \leq n$$

Der degressiv arithmetisch abgeschriebene Anfangsbuchwert der Zentraleinheit eines Überwachungssystems ist unbekannt. Die Anlage wird nach dem fünften Nutzungsjahr in ein anderes Grundstück umgesetzt. Ihr aktueller Buchwert ist bekannt, ebenso der Schrottwert und die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer. Der Anschaffungswert soll berechnet werden.

Schrottwert	V	=	212,00	€
Buchwert	B	=	25161,00	€
Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer	n	=	5	a
Abschreibungsjahr	t	=	3	a
<hr/>				
Anschaffungswert	K	=	62584,50	€

Degressiv geometrische Zeitabschreibung

ADC

Bei der steuerlich für bewegliche Wirtschaftsgüter statthaften Zeitabschreibung, der Buchwertabschreibung, ergibt sich der Abschreibungsbetrag aus einer Degressionskonstanten, multipliziert mit dem aktuellen Buchwert des Anlagegegenstands; der maximal zulässige Wert liegt allerdings bei dreißig Prozent des Buchwerts, und er darf das Dreifache des vergleichbaren linearen Abschreibungsbetrags nicht übersteigen. Die nach der Formel für geometrische Reihen berechneten Abschreibungsbeträge nehmen in einer halblogarithmischen Degression beständig ab, führen aber nicht zu einer Vollabschreibung (vgl. Bild 5); daraus resultiert, dass der niedrigste Schrottwert die Zahl Eins erhält und nicht auf Null gesetzt werden darf.

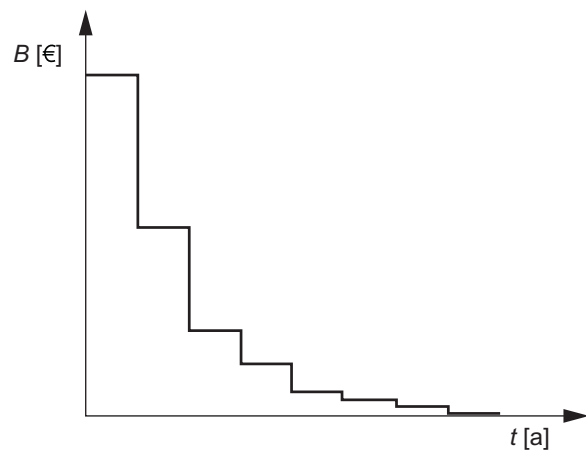


Bild 5: Buchwert bei degressiv geometrischer Abschreibung

$$D = \begin{cases} 1 - \left(\frac{V}{K}\right)^{\frac{1}{n}}, & \text{wenn } 1 - \left(\frac{V}{K}\right)^{\frac{1}{n}} \leq 0,3, \\ 0,3, & \text{wenn } 1 - \left(\frac{V}{K}\right)^{\frac{1}{n}} > 0,3, \end{cases} \quad V > 0, \quad w = \begin{cases} D, & \text{wenn } D \leq 3 \cdot n^{-1} \\ 3 \cdot n^{-1}, & \text{wenn } D > 3 \cdot n^{-1} \end{cases}$$

$$B_t = K \cdot \left(\frac{V}{K}\right)^{\frac{t-1}{n}}, \quad V > 0, \quad A_t = w \cdot B_t$$

Die degressiv geometrische Abschreibung des freistehenden Flüssiggasbehälters ohne Überdachung soll vorgenommen werden (vgl. Tab. 7).

Anschaffungswert	K	=	12310,00	€
Schrottwert	V	=	420,00	€
Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer	n	=	15	a
Funktionskonstante	D	=	0,20	
Degressionskonstante	w	=	0,20	

Tab. 7: Abschreibungsbetrag A , Buchwert B

t [a]	A [€/a]	B [€]	t [a]	A [€/a]	B [€]
1	2462,00	12310,00	9	406,33	2031,67
2	1965,57	9827,83	10	324,40	1622,01
3	1569,23	7846,16	11	258,99	1294,95
4	1252,81	6264,07	12	206,77	1033,84
5	1000,20	5000,99	13	165,07	825,37
6	798,52	3992,59	14	131,79	658,95
7	637,51	3187,53	15	105,22	526,08
8	508,96	2544,80	16	0,00	420,00

Anschaffungswert bei degressiv geometrischer Zeitabschreibung

ATC

Ermittlung des Anschaffungswerts aus dem aktuellen Buchwert, dem aktuellen Abschreibungsbetrag und der Nutzungsdauer bei degressiv geometrischer Abschreibung.

$$K = V \cdot \left(\frac{B_t}{B_t - A_t}\right)^n, \quad V > 0, \quad w = \frac{A_t}{B_t}$$

Abschreibungsbetrag, Buchwert, Schrottwert und Nutzungsdauer einer gusseisernen Grundstückseinfriedung in einem unter Denkmalschutz stehenden Grundstück sind bekannt. Der Anschaffungswert, die Degressionskonstante und die Halbwertzeit sollen berechnet werden.

Abschreibungsbetrag	A	=	4307,00	€/a
Buchwert im Jahr t	B	=	14635,00	€
Schrottwert	V	=	445,00	€
Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer	n	=	15	a
Anschaffungswert	K	=	82986,50	€
Degressionskonstante	w	=	0,2943	

Degressiv logarithmische Leistungsabschreibung

ADD

Der degressiv logarithmische Wertverzehr eines Anlagegegenstands beruht auf einem kumulativen Leistungszuwachs, der sich umgekehrt proportional zu seiner Laufzeit verhält²¹:

$$\dot{L} = \alpha \cdot \frac{1}{t}$$

Die Formel für eine kumulative Leistungsentwicklung (vgl. Bild 6) folgt aus der Lösung der Differentialgleichung und dem Einsetzen der Randbedingungen:

$$L = \alpha \cdot \ln t + C, \quad L(t = 1) = l, \quad Q = \alpha \cdot \ln n + C,$$

mit den Logarithmen der Laufzeit t und der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer n , multipliziert mit der Differenz von Gesamtleistung Q und Anfangsleistung l zzgl. Anfangsleistung l :

$$L_t = l + (Q - l) \cdot \frac{\ln t}{\ln n}.$$

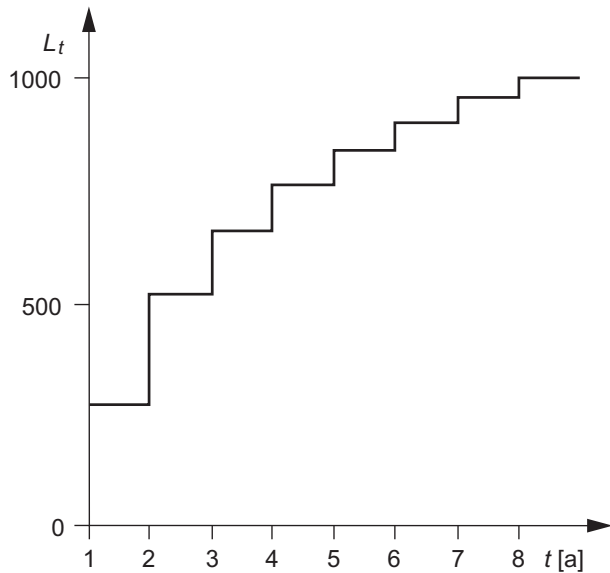


Bild 6: Degressiv logarithmische Leistungsentwicklung

Um die arithmetische Folge der Leistungsentwicklung während der Laufzeit zu gewährleisten, ist die Anfangsleistung l so zu bemessen, dass die Folgeleistungen abnehmen:

$$l > L_2 - l \Rightarrow l > \frac{\ln 2 \cdot Q}{\ln 2 + \ln n}.$$

Die jeweilige Jahresleistung folgt aus der Beziehung:

$$q_t = L_t - L_{t-1}.$$

Die Buchwerte erfahren gegenüber den anderen degressiven Abschreibungsverfahren eine beschleunigte Abnahme (vgl. Bild 7).

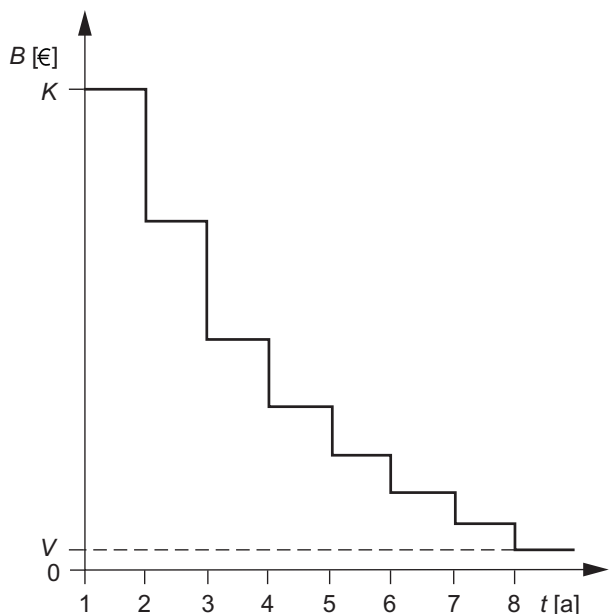


Bild 7: Buchwert bei degressiv logarithmischer Leistungsabschreibung

$$l = \begin{cases} q_1, & \text{wenn } q_1 > \frac{\ln 2 \cdot Q}{\ln 2 + \ln n} \\ 1 + \frac{\ln 2 \cdot Q}{\ln 2 + \ln n}, & \text{wenn } q_1 \leq \frac{\ln 2 \cdot Q}{\ln 2 + \ln n} \end{cases}, \quad q_t = \begin{cases} l, & \text{wenn } t = 1 \\ \frac{Q-l}{\ln n} \cdot \ln \frac{t}{t-1}, & \text{wenn } 1 < t \leq n \end{cases}$$

$$S = \frac{K-V}{Q}, \quad A_t = q_t \cdot S, \quad B_t = K - \sum_{i=1}^{t-1} A_i$$

Der Besitzer eines Quartiers von Wohnungen und Gewerbeeinheiten realisiert mit den Erschließungsarbeiten im Grundstück ein Überwachungssystem, um im Baustadium einen ausreichenden Bestands-, Material- und Vandalenschutz zu gewährleisten und Grundstück sowie Gebäude zuverlässig abzusichern. Die Leistungsanforderungen an das System sind nach Abschluss der Installation der Anlage am höchsten, da während des Baues die Personalfrequenz durch Grundstücksfremde extrem stark ist; bis zum Abschluss der Bauarbeiten nimmt die Sicherheitsbelastung rasch ab und flacht mit Beginn der Vermietung mit der zunehmenden Stammbewohnung weiter ab. Damit ist die Annahme einer logarithmisch degressiven Belastung berechtigt. Die Abschreibungsdaten sind zu berechnen (vgl. Tab. 8).

Anfangsbuchwert	K	=	253918,00	€
Leistungsvolumen	Q	=	1000	Checks
Schrottwert	V	=	1200,00	€
Anfangsleistung	l	=	275	Checks
Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer	n	=	8	a
Abschreibungssatz	S	=	252,72	€/Check

Tab.08: Leistung q , Abschreibungsbetrag A , Buchwert B

t [a]	q [Checks/a]	A [€/a]	B [€]
1	275	69497,45	253918,00
2	242	61073,52	184420,55
3	141	35725,72	123347,03
4	100	25347,80	87621,32
5	78	19661,28	62273,52
6	64	16064,44	42612,24
7	54	13582,29	26547,80
8	46	11765,51	12965,51
9	$\Sigma = 1000$	0,00	1200,00

Lineare Zeitabschreibung

ADA

Lineare Abschreibung bedeutet Gleichverteilung der Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten abzüglich Resterlös auf die voraussichtlichen Nutzungsjahre. Die durch die Laufzeit geteilte Differenz von Bruttobuchwert und Schrottwert ergibt den jährlichen Abschreibungsbetrag, der ebenso wie der Abschreibungssatz als feste Größe auftritt (vgl. Bild 8).

$$A = \frac{K-V}{n}, \quad B_t = K - (t-1) \cdot A, \quad 1 \leq t \leq n+1, \quad S = n^{-1}$$

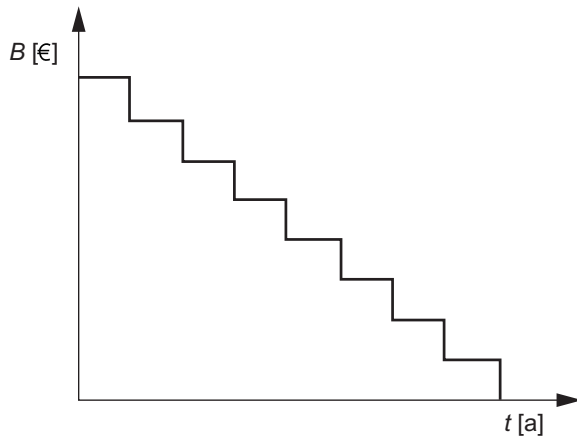


Bild 8: Buchwert bei linearer Abschreibung

Ein Grundstück wird durch einen Holzzaun eingefriedet. Der Abschreibungsbetrag, der Abschreibungssatz, die Buchwerte (vgl. Tab. 9) und die Halbwertzeit sollen ermittelt werden.

Anschaffungswert	K	=	23100,00	€
Schrottwert	V	=	120,00	€
Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer	n	=	5	a
Abschreibungsbetrag	A	=	4596,00	€/a
Abschreibungssatz	S	=	20,00	%

Tab. 9: Buchwert B

t [a]	B [€]	t [a]	B [€]
1	23100,00	4	9312,00
2	18504,00	5	4716,00
3	13908,00	6	120,00

Linearer Zeitanschaffungswert

ATA

Für die Ermittlung des Anschaffungswerts aus dem aktuellen Buchwert liefert die Prozentrechnung die Lösung, weil stets der Abschreibungssatz auf den Anfangsbuchwert zu beziehen ist; die Berücksichtigung des Schrottwerts kompliziert den Ausdruck.

$$K = \frac{n \cdot B_t - V \cdot (t - 1)}{n - t + 1}$$

Der aktuelle Buchwert eines linear abzuschreibenden Betriebsmittels und der Abschreibungssatz sind für das 3. Jahr der Laufzeit gegeben. Bei feststehendem Schrottwert soll der Anschaffungswert festgestellt werden.

Buchwert im Jahr t	B	=	25161,00	€
Schrottwert	V	=	212,00	€
Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer	n	=	8	a
Aktuelle Laufzeit	t	=	5	a
Anschaffungswert	K	=	50110,00	€

Progressiv arithmetische Leistungsabschreibung

ADE

Die progressiv arithmetische Abschreibung hat Bedeutung bei Anlagegegenständen, die sofort bei Investitionsbeginn gebraucht werden, obwohl sie einen langsamen Wertverzehr verursa-

chen. Das hat zur Folge, dass erst nach dem Ende ihrer Anlaufphase ein womöglich progressiver starker Anstieg der Leistungen und des Umsatzes eintritt (vgl. Bild 9). Der jährliche Abschreibungsbetrag ergibt sich dann durch die Multiplikation des leistungsbezogenen Abschreibungssatzes mit der verbrauchten Leistungsmenge. Dabei treten linear mit der Laufzeit wachsende Abschreibungswerte auf (vgl. Bild 10).

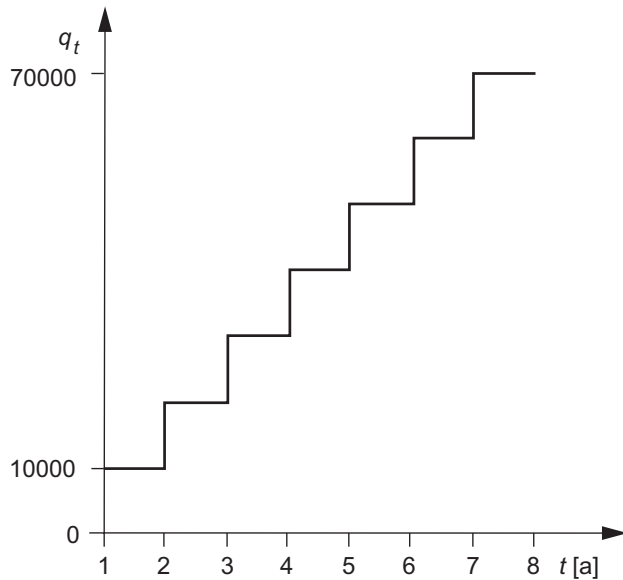


Bild 9: Progressiv arithmetischer Leistungsverlauf

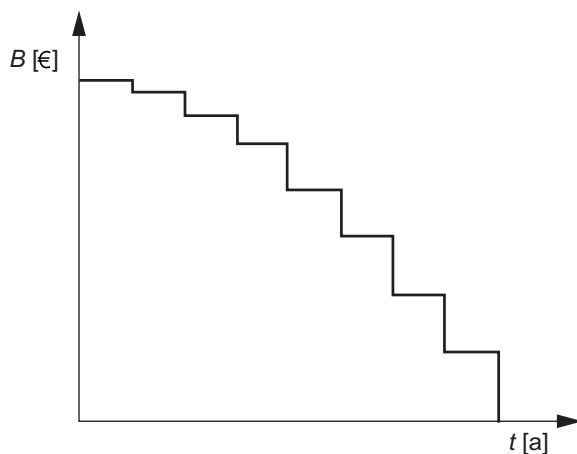


Bild 10: Buchwert bei progressiv arithmetischer Abschreibung

$$l = \frac{2}{n} \cdot \frac{Q}{n+1}, \quad q_t = l \cdot t, \quad S = \frac{K-V}{Q}, \quad A_t = q_t \cdot S, \quad B_t = K - S \cdot l \cdot t \cdot \frac{t-1}{2}, \quad 1 \leq t \leq n$$

Der Investor eines Quartiers richtet eine Autowaschanlage zunächst nur für die Bauunternehmen ein. Mit der Vermietung steigt die Auslastung progressiv an und erreicht gegen Ende der Nutzungsdauer ihren höchsten Wert. Das berechtigt zur Annahme eines progressiv arithmetischen Leistungsverlaufs. Die Abschreibungsdaten sollen berechnet werden (vgl. Tab. 10).

Anschaffungswert	K	=	729310,00	€
Leistungsmenge	Q	=	360000	St.
Schrottwert	V	=	1892,00	€
Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer	n	=	8	a
Abschreibungssatz	S	=	2,02	€/St.
Leistungskonstante	l	=	10000,00	St./a

Tab. 10: Leistungsvolumen q , Abschreibungsbetrag A , Buchwert B

t [a]	q [St./a]	A [€/a]	B [€]	t [a]	q [St./a]	A [€/a]	B [€]
1	10000	20206,06	729310,00	6	60000	121236,33	426219,17
2	20000	40412,11	709103,94	7	70000	141442,39	304982,83
3	30000	60618,17	668691,83	8	80000	161648,44	163540,44
4	40000	80824,22	608073,67	9	0	0,00	1892,00
5	50000	101030,28	527249,44				

Progressiv geometrische Leistungsabschreibung

ADF

Bei fallenden Buchwerten (vgl. Bild 11) zögerlichem Leistungsanlauf, schwieriger Markteinführung und hohem Anstieg des Umsatzes nach Ende der Anlaufphase wegen steigt die jährliche Leistung progressiv auf der Basis der Zahl Tausend mit einer Progressionskonstante und der Laufzeit als Exponenten an (vgl. Bild 12).

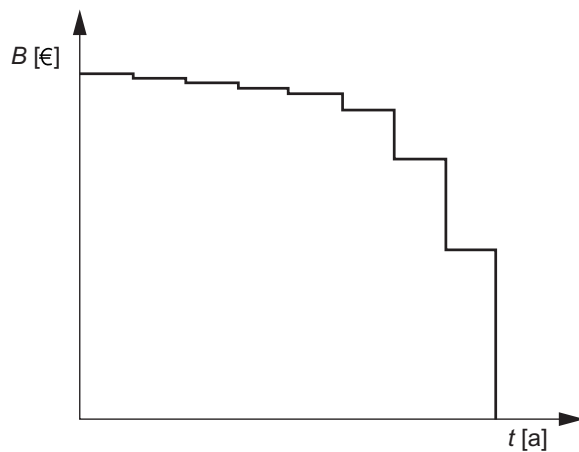


Bild 11: Buchwerte bei progressiv geometrischer Leistungsabschreibung

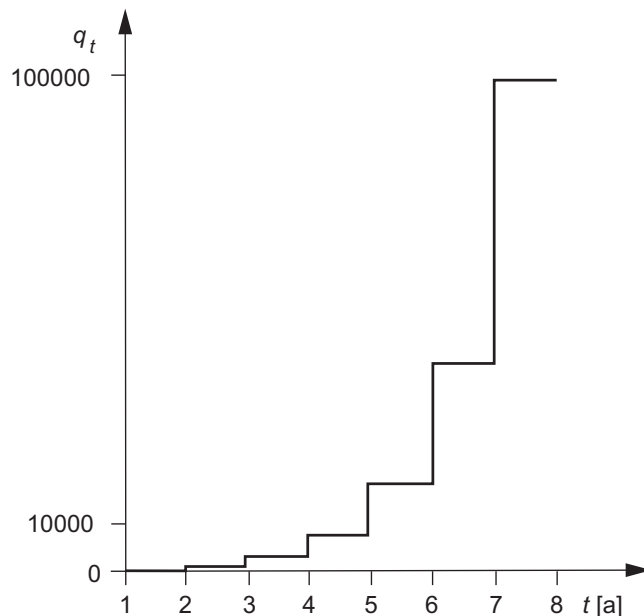


Bild 12: Progressiv geometrischer Leistungsverlauf

$$l = 1 - \left(\frac{1}{1001}\right)^{\frac{1}{n}}, \quad q_t = \frac{l \cdot Q \cdot 1001^{\frac{t}{n}}}{1000}, \quad S = \frac{K - V}{Q}, \quad A_t = q_t \cdot S, \quad B_t = K - \sum_{i=1}^{t-1} A_i, \quad t > 1$$

Die Lichtreklamen für ein Gewerbecenter werden in ansteigender Form vermietet; die geometrisch progressive Abschreibung ist zu ermitteln (vgl. Tab. 11).

Anschaffungswert	K	=	182310,00	€
Leistungsmenge	Q	=	148,00	Betreiber
Schrottwert	V	=	1910,00	€
Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer	n	=	3	a
<hr/>				
Abschreibungssatz	S	=	1218,92	€/Betreiber
Leistungskonstante	l	=	0,90	

Tab. 11: Leistungsvolumen q , Abschreibungsbetrag A , Buchwert B

t [a]	q [St./a]	A [€/a]	B [€]	t [a]	q [St./a]	A [€/a]	B [€]
1	1,33	1624,20	182310,00	3	133,34	162528,38	164438,38
2	13,33	16247,42	180685,80	4	0,00	0,00	1910,00

Progressiv logarithmische Leistungsabschreibung

ADG

Bei der progressiv logarithmischen Abschreibung wird das Jahresleistungsvolumen mit der Summe der Leistungseinheiten ermittelt. Ausgangspunkt ist der Ansatz, dass sich die relativen Zuwächse von Leistung und Zeit proportional verhalten. Die Funktion der Abschreibungs- und Buchungswerte ergibt sich durch die Multiplikation des Abschreibungssatzes je Leistungseinheit mit der realisierten Leistungsmenge (vgl. Bild 14), die der jährlichen Leistung als Differenz der kumulativen Jahresleistung zur kumulativen Vorjahresleistung (vgl. Bild 13) mit Hilfe von Nebenbedingungen:

$$\frac{dL}{L} = \alpha \cdot \frac{dt}{t} \Rightarrow L = C \cdot t^\alpha, \quad L(t=1) = C, \quad L(t=n) = Q.$$

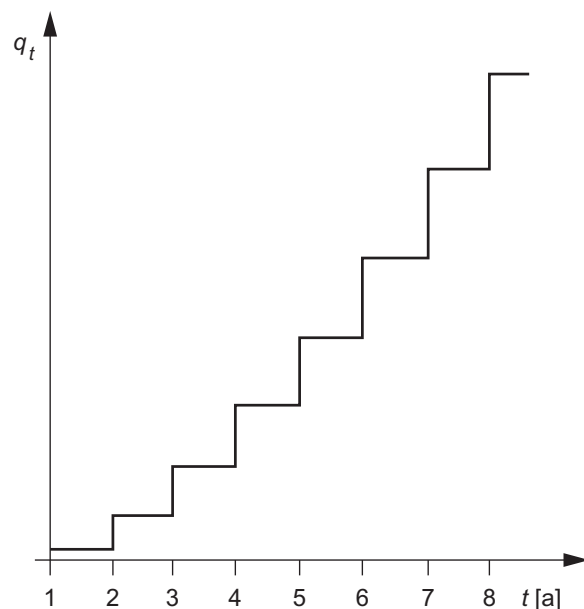


Bild 13: Leistungsverlauf bei progressiv logarithmischer Dynamik

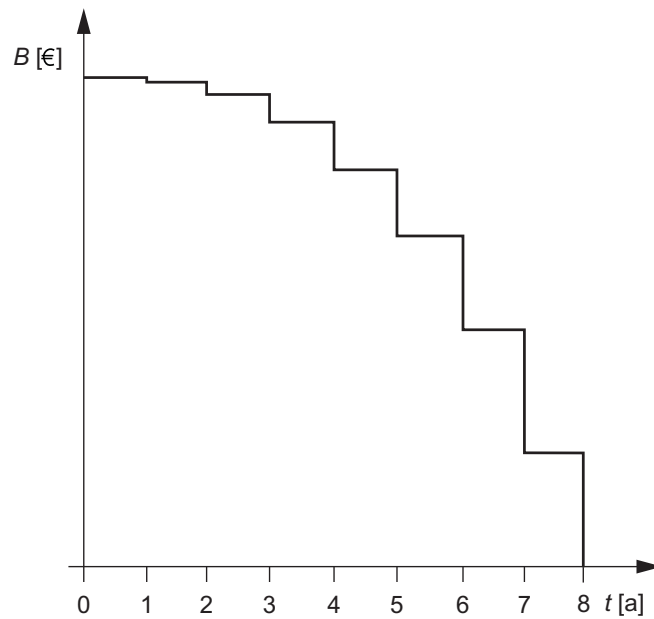


Bild 14: Buchwerte bei progressiv logarithmischer Leistungsabschreibung

$$\kappa = \frac{\ln Q - \ln l}{\ln n}, \quad Q > l, \quad q_t = Q \cdot \frac{t^\kappa - (t-1)^\kappa}{n^\kappa}, \quad 1 \leq t \leq n, \quad S = \frac{K - V}{Q}$$

$$A_t = q_t \cdot S, \quad B_t = K - \sum_{i=1}^{t-1} A_i$$

Die Verkehrsleistungen eines Fahrzeugs für den Kranken- und Behindertentransport in einem Quartier für betreutes Wohnen werden insgesamt auf 350000 Kilometer veranschlagt; entsprechend der Planung der Akquisition der Wohnungen und der Prognose über die stationären Krankenhausbehandlungen ergibt sich eine Progression der Transportleistungen in logarithmischer Dynamik. Die Abschreibungsdaten sind zu ermitteln (vgl. Tab. 12).

Anfangsbuchwert	K	=	149818,00	€
Leistungsmenge	Q	=	250000,00	Fahrten
Schrottwert	V	=	450,00	€
Anfangsleistung	l	=	15000,00	Fahrten
Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer	n	=	4	a
<hr/>				
Abschreibungssatz	S	=	0,60	
Degressionsexponent	κ	=	2,03	

Tab. 12: Jahresleistung q , Abschreibungsbetrag A , Buchwert B

t [a]	q [1/a]	A [€/a]	B [€]
1	15000,00	8962,08	149818,00
2	46237,24	27625,46	140855,92
3	78201,51	46723,21	113230,46
4	110561,25	66057,25	66507,25
5	0,00	0,00	450,00

¹ Im Sinne von „Gegenstand des Anlagevermögens“ wird hier auch der Begriff „Betriebsmittel“ verwendet.

² Abschreibungen nach den verschiedenen strengen oder optionalen Verfahren der Abwertung inkl. den Bewertungskorrekturen von Vermögensgegenständen des Anlage- und Umlaufvermögens (vgl. §§ 253, 254 HGB) oder von Bilanzierungshilfen werden hier nicht behandelt.

- ³ Vorrangig entstehen außergewöhnliche Wertminderungen eines Betriebsmittels aus rechtlichen Gründen durch Entwertungsvorgänge im Anlagevermögen infolge jurisdikativer Akte, wie z. B. im Hinblick auf Miet- oder Pachtverträge oder mit Einfluss auf gewerbliche Schutzrechte des Unternehmens.
- ⁴ Das betrifft das u. a. die Unterauslastung von Betriebsmitteln durch Nachfrageänderungen oder installierte Überkapazitäten, die geminderte Effizienz von Teilen des Anlagevermögens niedriger Wiederbeschaffungskosten wegen, durch den technischen Fortschritt eingetretene Produktivitätsrückstände.
- ⁵ Die jeweils gültigen Rechtsvorschriften sind anzuwenden; insbesondere sind die nach dem Steuerrecht im Anlage- und Umlaufvermögen getätigten Abschreibungen auszuweisen und zu begründen (§ 281 II HGB).
- ⁶ Kapitalgesellschaften dürfen gemäß den handelsgesetzlichen Gliederungsvorschriften die Abschreibungsbeträge nur direkt ausweisen.
- ⁷ Die Laufzeit spezieller Betriebsmittel liegt i. d. R. unter der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer.
- ⁸ Im Grundstücksbetrieb bezieht sich die Gruppenabschreibung entweder auf gleichartige Gebäude und Einrichtungen oder auf unterschiedliche Einrichtungen. Die Abschreibungswerte ergeben sich aus den betreffenden Parametern der einzelnen Betriebsmittel.
- ⁹ Entspricht der Pauschalierung wegen keiner genauen Kostenrechnung.
- ¹⁰ Gesetzlich zulässige, geschätzte oder nach definierten Parametern und Betriebserfahrungen bestimmte gesamte Nutzungsdauer oder Laufzeit des Anlagegegenstands.
- ¹¹ Wie z. B. in Erz- und Kohlebergwerken oder in Torf- und Kiesgruben. Kapazitätsgröße ist die Fördermenge der abbaufähigen Substanz, die den Nenner für die Teilung der Anschaffungskosten abzüglich Resterlös für das abgebaute Grundstück bildet und als Resultat den Abschreibungsbetrag pro Mengeneinheit abgebauter Substanz liefert; multipliziert mit der Jahresfördermenge ergibt sich der jährliche Abschreibungsbetrag.
- ¹² Degressive Abnahme des Bruttobuchwerts in arithmetischer, geometrischer oder logarithmischer Folge um einen sich mit fortlaufender Zeit oder fallender Leistung verringern den Wert, der anfangs über und gegen Ende unter dem linearen Abschreibungsbetrag liegt. Degressive Abschreibungsbeträge fallen mit konstanter Differenz bei arithmetischem und mit konstantem Prozentsatz bei geometrischem Verlauf.
- ¹³ Lineare Abschreibung ist die Standardmethode für die Ermittlung des Abschreibungsbetrags, der Buchwerte und des sowohl beim Zeitbezug als auch beim Leistungsbezug gleichbleibenden Abschreibungssatzes.
- ¹⁴ Die progressive Entwicklung des Leistungsvolumens und die davon abzuleitende jährliche Abminderung des Anschaffungswerts von Gegenständen des Anlagevermögens in arithmetischer, geometrischer oder logarithmischer Progression bei steigender Wertminderung von Jahr zu Jahr mit steuerlicher Wirksamkeit bei Leistungsabschreibung sind mathematisch zu modellieren und statistisch zu schätzen.
- ¹⁵ Die Abschreibungsbeträge einer Kapitalgesellschaft unterliegen bei der Gewinn- und Verlustrechnung einer unterschiedlichen Behandlung. Sie sind bei *Anwendung des Gesamtkostenverfahrens* einzeln (§ 275 II HGB) auszuweisen; die gewöhnlichen je nach Sachbezug unter Bestandsminderungen (Pos. Nr. 2), Materialaufwand (Pos. Nr. 5a) oder sonstige betriebliche Aufwendungen (Pos. Nr. 8) und die ungewöhnlichen wie folgt: planmäßige und außerplanmäßige Abschreibung auf immaterielle und materielle Güter des Anlagevermögens unter Pos. Nr. 7a, Abschreibung auf Finanzanlagen und Wertpapiere im Umlaufvermögen unter Pos. Nr. 12, Abschreibung auf Umlaufvermögensgegenstände, die über den gewöhnlichen Abschreibungsbeträgen liegen, unter Pos. Nr. 7 b, *des Umsatzkostenverfahrens* (§ 275 III HGB) für Finanzanlagen und Wertpapiere des Umlaufvermögens (Nr. 11) speziell und für die übrigen planmäßigen und außerplanmäßigen Abschreibungsbeträge je nach Sachbezug unter Herstellungs- (Nr. 2), Vertriebs- (Nr. 4) und allgemeine Verwaltungskosten (Nr. 5) sowie unter sonstige betriebliche Aufwendungen (Nr. 7) zu buchen.
- ¹⁶ Schutzrechte, Lizenzen usw.
- ¹⁷ Grund und Boden unterliegen keinem Verzehr und dürfen daher nicht abgeschrieben werden.
- ¹⁸ Die den Unternehmen über die Umsatzerlöse wieder zufließenden Abschreibungsbeträge strömen in die Innenfinanzierung.
- ¹⁹ Aus handelsrechtlichen Gründen ist je Anlagegegenstand aufgrund des Anschaffungswerts abzüglich eines evtl. Abbrucherlöses und der voraussichtlichen betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer als Verteilungszeitraum der Abschreibungsbeträge ein Abschreibungsplan (§ 253 II HGB) anzufertigen, für den gilt, dass Änderungen nur in begründeten Ausnahmefällen statthaft sind (Bewertungsstetigkeit nach § 252 I HGB).
- ²⁰ Der Anfangsbuchwert ergibt sich in der Finanzbuchhaltung aus dem Kaufpreis oder den Herstellungskosten zuzüglich von Anschaffungsnebenkosten und abzüglich von Kaufkonditionen, wie z. B. Rabatte, Skonti.
- ²¹ Die degressiv logarithmische Leistungsabschreibung für Anlagegegenstände bietet sich für Leistungsprozesse mit hoher Anfangskapazität an; der daraus resultierende schnelle stoffliche und technische Verschleiß erfordern den beschleunigten Rücklauf der investierten Mittel über die entsprechenden Umsatzerlöse für die erzeugten Leistungen.