

ABSCHREIBUNGSZEITEN  
DUREE DE DEVALORISATION  
DURATA DI DEPREZZAMENTO

BKP HEIZUNGS-, LUEFTUNGS-, KLIMAAANLAGEN  
CFC CHAUFFAGE, VENTILATION, CLIMATISATION  
CCC RISCALDAMENTO, VENTILAZIONE, CLIMATIZZAZIONE

24

JAHRE  
ANS  
ANNI

241 ENERGIEZULIEFERUNG, LAGERUNG	ALIMENTATION EN ENERGIE, STOCKAGE	FORNITURA D'ENERGIA, DEPOSITO	
Brennstofftanks	Citernes	Serbatoi	
- innenliegend	- à l'intérieur	- nell'edificio	25
- im Erdreich	- enterrées	- all'esterno (interrari)	20
Speicher	Accumulateurs	Accumulatori	25
Leitungen, Armaturen	Conduites	Condotte	25
Apparate	Appareils	Apparecchi	15
Regel- und Sicherheitsorgane	Organes de régulation et de sécurité	Regolatori e dispositivi di sicurezza	12
Elektro- und Pneumatiktafeln	Tableaux électr. et pneumatiques	Quadri elettrici e pneumatici	25

242 WAERMEERZEUGUNG	PRODUCTION DE CHALEUR	PRODUZIONE DI CALORE	
Wärmeerzeuger	Générateurs de chaleur	Generatori di calore	
- Stahlheizkessel	- chaudière acier	- caldaia in acciaio	20
- Gussheizkessel	- chaudière en fonte	- caldaia in ghisa	20
- Elektro-Speicher-Kessel	- chaudière électr. à accumul.	- caldaia elettr. ad accumulazione	25
- Heizkessel mit integrierten (atmos.) Brenner	- chaudière à brûleur atmosphérique	- caldaia con bruciatore integrato (atmosferico)	15
- Kessel und Maschinenteil von Fernheizwerken	- chaudières et appareillages de centrale thermique à distance	- caldaie e centrali termiche per riscaldamento a distanza	25
- spez. Energieerzeugung siehe BKP 247	- production d'énergie spéciale cf. CFC 247	- produzione speciale di calore v. CCC 247	
Feuerung	Brûleurs	Bruciatori	
- Gebläsebrenner für flüssige und gasförmige Brennstoffe	- brûleurs à air soufflé pour combustibles liquides et gazeux	- bruciatori con spruzzatori per combustibile liquido e gassoso	15
- Holzvergaser-Generator	- générateur de gaz de bois	- generatore di gas di legna	15
- Transportsysteme für automatische Verfeuerung von festen Brennstoffen	- systèmes de transport pour consommation automatique de combustible solide	- sistemi di trasporto per carico automatico con combustibili solidi	12
Leitungen	Conduites	Condotte	40
Apparate (Sockel- und Einbaupumpen, Exp.Gefäße, usw.)	Appareils (pompes, vases d'expansion, etc.)	Apparecchi (pompe, vasi di espansione, ecc.)	15
Regel- und Sicherheitsorgane	Organes de régulation et de sécurité	Regolatori e dispositivi di sicurezza	12
Wassererwärmer, Speicher	Chauffe-eau, accumulateurs	Accumulatore d'acqua calde sanitarie	25
Elektro- und Pneumatiktafeln	Tableaux électr. et pneumatiques	Quadri elettrici e pneumatici	25

243 WAERMEVERTEILUNG	DISTRIBUTION DE CHALEUR	DISTRIBUZIONE DI CALORE	
Apparate und Unterstationen	Appareils de sous-station	Apparecchi per sotto stazioni	
- Sockel- und Einbaupumpen, usw.	- pompes, etc.	- pompe	15
- Umformer	- convertisseurs	- convertitori	30
Leitungen im Gebäudeinnern	Conduites dans l'immeuble	Condotte nell'edificio	40
Heizfernleitungen bis 100°C	Conduites à distance jusqu'à 100°C	Condotte a distanza fino a 100°C	
- Leitungen im Erdreich	- conduites dans le sol	- condotte interrate	18
- Leitungen in Kanälen	- conduites en canaux	- condotte in canali	
. begehbar	. accessibles	. accessibili	35
. nicht begehbar	. non accessibles	. non accessibili	25
- Leitungen oberirdisch	- conduites en surface	- condotte in superficie	25
Heizfernleitungen über 100°C	Conduites à distance de plus 100°C	Condotte a distanza di più di 100°C	
- Leitungen in Kanälen	- conduites canalisées	- condotte in canali	
. begehbar	. accessibles	. accessibili	30
. nicht begehbar	. non accessibles	. non accessibili	20
- Leitungen oberirdisch	- conduites en surface	- condotte in superficie	20
Heizkörper	Corps de chauffe	Corpi riscaldanti	
- Radiatoren, usw.	- radiateurs, etc.	- radiatori, ecc.	25
- Fussbodenheizung	- chauffage dans le sol	- riscaldamento a pavimento	25
- Luftheizapparate	- chauffage à air chaud	- riscaldamento ad aria calda	20
Regel- und Sicherheitsorgane	Organes de régulation et de sécurité	Regolatori e dispositivi di sicurezza	12
Elektro- und Pneumatiktafeln	Tableaux électr. et pneumatiques	Quadri elettrici e pneumatici	25

DURCHSCHNITT PUMPENWARMWASSER-HEIZUNGSANLAGEN

INSTALLATION DE CHAUFFAGE ET POMPE DE CIRCULATION D'EAU CHAUDE, EN MOYENNE

MEDIA IMPIANTO RISCALDAMENTO E POMPE CIRCOLAZIONE

20

ABSCHREIBUNGSZEITEN  
DUREE DE DEVALORISATION  
DURATA DI DEPREZZAMENTO

BKP HEIZUNGS-, LUEFTUNGS-, KLIMAAANLAGEN  
CFC CHAUFFAGE, VENTILATION, CLIMATISATION  
CCC RISCALDAMENTO, VENTILAZIONE, CLIMATIZZAZIONE



JAHRE  
ANS  
ANNI

244 LUEFTUNGSANLAGEN	INSTALLATIONS DE VENTILATION	IMPIANTI DI VENTILAZIONE	15
Zentralen, Abluftventilatoren	Centrales, ventilateurs d'extraction	Centrali, ventilatori d'espulsione	15
Kanäle	Gaines	Canali	25
Apparate	Appareils	Apparecchi	15
Regel- und Sicherheitsorgane	Organes de régulation et de sécurité	Regolatori e dispositivi di sicurezza	12
Elektro- und Pneumatiktafeln	Tableaux électriques et pneumatiques	Quadri elettricità e pneumatici	25
245 KLIMAAANLAGEN	INSTALLATIONS DE CONDITIONNEMENT D'AIR	IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA	15
Zentralen, Einzelgeräte	Centrales, conditionneurs individuels	Centrali, apparecchi singoli	15
Leitungen, Kanäle	Tuyauterie, gaines	Condotte, canali	25
Apparate	Appareils	Apparecchi	15
Regel- und Sicherheitsorgane	Organes de régulation et de sécurité	Regolatori e dispositivi di sicurezza	12
Kälteanlagen und -Leitungen	Installations et tuyauterie de refroidissement	Impianti e condotte di refrigerazione	12
Elektro- und Pneumatiktafeln	Tableaux électriques et pneumatiques	Quadri elettricità e pneumatici	25
246 GEWERBLICHE KÄLTEANLAGEN	INSTALLATIONS DE REFRIGERATION A USAGE PROFESSIONNEL	IMPIANTI FRIGORIFERI A LIVELLO INDUSTRIALE	12
Kühlraumisolierungen und Kühlraumtüren	Isolation de chambres froides et portes	Isolamento camere frigorifere e porte	25
247 SPEZIALANLAGEN	INSTALLATIONS SPECIALES	IMPIANTI SPECIALI	
Wasseraufbereitung für HLK siehe BKP 253	Traitement de l'eau pour CVCa cf. CFC 235	Trattamento dell'acqua per RVCa v. CCC 235	—
Druckluft für Regulierungen	Air comprimé pour la régulation	Aria compressa per la regolazione	15
Spezialfilter für HLK - Rauchgasfilter trocken - Rauchgasfilter nass	Filtres spéciaux pour CVCa - Filtre à sec des gaz de combustion - Filtre liquide des gaz de combustion	Filtri speciali per RVCa - Filtri a secco dei gas combusti - Filtri umidi dei gas combusti	15 12
Energierückgewinnung - rotierende Apparate - statische Apparate	Récupération d'énergie - Appareils rotatifs - Appareils statiques	Recupero d'energia - Apparecchi a rotazione - Apparecchi statici	15 15
Schutzraumbelüftung TWP	Ventilation d'abris ITAP	Aerazione di rifugi ITRP	15
Spezial Kaminanlagen - Stahlkamine	Conduits de fumée spéciaux - Conduits de fumée en acier	Camini speciali - Canne fumarie in acciaio	20
Spez. Energieerzeugung - Wärmepumpe mit . Elektromotor-Antrieb . Verbrennungsmotor-Antrieb - Erdkollektoren, Erdsonden	Production spéciale d'énergie - Pompe à chaleur avec . moteur électrique . moteur à combustion - sondes et collecteurs de sol	Produzione speciale d'energia - Pompa termica con . motore elettrico . motore a combustione - collettori sotterranei e sonda terreno	12 10 20
- Sonnenenergie Gesamtanlagen	- énergie solaire, installation générale	- impianti solari, installazione generale	20
- Verglaste Flachkollektoren	- capteurs solaires vitrés	- collettori piani vetrati	15
- Unverglaste Flachkollektoren	- capteurs solaires non vitrés	- collettori piani non vetrati	21
- Fokussierende Kollektoren . statisch . nachgeführt	- Capteurs solaires à focalisateur . statique . à mouvement focalisant	- collettori a specchio (focalizzanti) . fissi . con movimento di focalizzazione	15 12
- Biogasanlagen, nur Elektromechanischer Teil	- Installation biogaz, seule la partie électromécanique	- impianti biogas, con solo parti elettromeccaniche	15
- Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (z.B. BMKW)	- Installation de couplage chaleur-force	- impianti cogeneratori forze-calore	10
248 DAEMPUNGEN	ISOLATIONS	ISOLAMENTI	
Heizleitungen	Conduites de chauffage	Condotte per il riscaldamento	30
Lüftungskanäle	Gaines de ventilation	Canali di ventilazione	25
Kälteleitungen	Gaines de conditionnement d'air	Canali di condizionamento dell'aria	20

Annahmen für die Nutzungsdauer und Grundlagen für die  
Wartungs- und Unterhaltskostenberechnung

	Jährliche Wartungs- und Unterhaltskosten in % des Anlagewertes	Nutzungsdauer Jahre
Wärmedämmung (zusätzliche)	1.0	30
Fenster	1.5	30
Lamellenstoren, Rolläden	4	20
Wärmeerzeugung (Kessel, Brenner, Kamin usw.)	< 300 kW <sub>t</sub>	15
Kälteerzeugung	> 300 kW <sub>t</sub>	15
Wärmepumpe Elektromotor	< 300 kW <sub>t</sub>	10
	> 300 kW <sub>t</sub>	15
Wärmepumpe Dieselmotor	> 50 kW <sub>t</sub>	10
Wärmepumpe Gasmotor	> 50 kW <sub>t</sub>	10
Sonnenkollektoren	3	15
Blockheizkraftwerk	> 100 kW <sub>a</sub>	15
	> 500 kW <sub>e</sub>	15
Heizzentralen > 1 MW <sub>t</sub>	el. mech.	25
	Bau	50
Wärmetauscher für Wärmerückgewinnung	3	15
Wärmetauschersystem mit geschlossenem Wasserkreislauf	4	15
Rotierender Wärmetauscher	5	15
Regelungen	3	10
Thermostatische Ventile	3	15
Heizkörper, Wärmeverteilung	1.5	25
Fussbodenheizung	1.5	30
Fernwärmeverteilungen	2.0	30
Lüftungsanlagen	3.5	15
Klimaanlagen - Niederdruckanlagen Innenzone und Zweikanalanlage	4	15
- Fan-Coil-System und System mit variablem Volumenstrom	5	15
Beleuchtungsanlagen	1.5	15
übrige technische Anlagen	1.5	15
übrige bauliche Anlagen oder besondere Annahmen nach Erfahrungswerten oder VDI 2067	1.0	30

Brennstoff	Unterer Heizwert $H_u$	
	kJ / kg	kWh / kg
<b>Feste Brennstoffe</b>		
Koks	28 000	7,78
<b>Steinkohle (Ruhr)</b>		
Gasflammkohle	30 100	8,36
Gaskohle	31 350	8,71
Fettkohle	31 800	8,83
Esskohle	31 800	8,83
Magerkohle	31 350	8,71
Anthrazit	33 200	9,22
<b>Braunkohle (Rhld.)</b>		
Roh-Braunkohle	9 600	2,67
Braunkohlenbriketts	19 200	5,33
Torf, lufttrocken	13 800	3,83
* Holz, lufttrocken		
Fichte, Tanne (Nadelholz)	15 900	4,42
Buche (Laubholz)	14 450	4,01
<b>Flüssige Brennstoffe</b>		
Benzin (0,72 ... 0,8 kg/dm <sup>3</sup> )	42 200	11,72
Dieseltreibstoff	41 400	11,50
Heizöl EL (0,84 kg/dm <sup>3</sup> )	42 700	11,86
Heizöl M	40 500	11,25
Heizöl S (0,91 kg/dm <sup>3</sup> )	39 700	11,03
Steinkohlenteeröl	37 200	10,33
<b>Gasförmige Brennstoffe</b>	kJ/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>	kWh/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>
Erdgas	36 250	10,07
Propan	92 900	25,80
Butan	123 650	34,35

- Bei **Preisvergleichen** ist darauf zu achten, ob ein Kilopreis, ein Literpreis, ein Preis pro Kubikmeter oder ein Preis pro kWh zu Grunde liegt.
- Für Erdgas sind die Werte für den Normzustand und den Betriebszustand jeweils beim zuständigen Gaswerk zu erfragen.

- \* - Holzschnitzel (Hackschnitzel)  
 Laubholz (20% Wassergehalt) = 10 m<sup>3</sup> = 1 t Heizöl  
 Nadelholz (20% Wassergehalt) = 13 m<sup>3</sup> = 1 t Heizöl

## Annuitätsfaktor a

Zins/Jahre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10,75 %	110,75	58,20	40,74	32,06	26,89	23,47	21,05	19,26	17,89	16,80
10,50 %	110,50	58,01	40,57	31,89	26,72	23,30	20,88	19,09	17,71	16,63
10,25 %	110,25	57,81	40,39	31,72	26,55	23,13	20,71	18,92	17,54	16,45
10,00 %	110,00	57,62	40,21	31,55	26,38	22,96	20,54	18,74	17,36	16,27
9,75 %	109,75	57,43	40,03	31,38	26,21	22,79	20,37	18,57	17,19	16,10
9,50 %	109,50	57,23	39,86	31,21	26,04	22,63	20,20	18,40	17,02	15,93
9,25 %	109,25	57,04	39,68	31,04	25,88	22,46	20,04	18,24	16,85	15,75
9,00 %	109,00	56,85	39,51	30,87	25,71	22,29	19,87	18,07	16,68	15,58
8,75 %	108,75	56,65	39,33	30,70	25,54	22,13	19,70	17,90	16,51	15,41
8,50 %	108,50	56,46	39,15	30,53	25,38	21,96	19,54	17,73	16,34	15,24
8,25 %	108,25	56,27	38,98	30,36	25,21	21,80	19,37	17,57	16,17	15,07
8,00 %	108,00	56,08	38,80	30,19	25,05	21,63	19,21	17,40	16,01	14,90
7,75 %	107,75	55,88	38,63	30,02	24,88	21,47	19,04	17,24	15,84	14,74
7,50 %	107,50	55,69	38,45	29,86	24,72	21,30	18,88	17,07	15,68	14,57
7,25 %	107,25	55,50	38,28	29,69	24,55	21,14	18,72	16,91	15,51	14,40
7,00 %	107,00	55,31	38,11	29,52	24,39	20,98	18,56	16,75	15,35	14,24
6,75 %	106,75	55,12	37,93	29,36	24,23	20,82	18,39	16,58	15,19	14,07
6,50 %	106,50	54,93	37,76	29,19	24,06	20,66	18,23	16,42	15,02	13,91
6,25 %	106,25	54,73	37,58	29,02	23,90	20,50	18,07	16,26	14,86	13,75
6,00 %	106,00	54,54	37,41	28,86	23,74	20,34	17,91	16,10	14,70	13,59
5,75 %	105,75	54,35	37,24	28,69	23,58	20,18	17,75	15,94	14,54	13,43
5,50 %	105,50	54,16	37,07	28,53	23,42	20,02	17,60	15,79	14,38	13,27
5,25 %	105,25	53,97	36,89	28,37	23,26	19,86	17,44	15,63	14,23	13,11
5,00 %	105,00	53,78	36,72	28,20	23,10	19,70	17,28	15,47	14,07	12,95
4,75 %	104,75	53,59	36,55	28,04	22,94	19,54	17,13	15,32	13,91	12,79
4,50 %	104,50	53,40	36,38	27,87	22,78	19,39	16,97	15,16	13,76	12,64
4,25 %	104,25	53,21	36,21	27,71	22,62	19,23	16,82	15,01	13,60	12,48
4,00 %	104,00	53,02	36,03	27,55	22,46	19,08	16,66	14,85	13,45	12,33
3,75 %	103,75	52,83	35,86	27,39	22,31	18,92	16,51	14,70	13,30	12,18
3,50 %	103,50	52,64	35,69	27,23	22,15	18,77	16,35	14,55	13,14	12,02
3,25 %	103,25	52,45	35,52	27,06	21,99	18,61	16,20	14,40	12,99	11,87
3,00 %	103,00	52,26	35,35	26,90	21,84	18,46	16,05	14,25	12,84	11,72
Zins/Jahre	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
10,75 %	15,93	15,22	14,63	14,13	13,72	13,36	13,05	12,78	12,55	12,35
10,50 %	15,75	15,04	14,44	13,95	13,52	13,16	12,85	12,59	12,35	12,15
10,25 %	15,57	14,86	14,26	13,76	13,34	12,97	12,66	12,39	12,15	11,95
10,00 %	15,40	14,68	14,08	13,57	13,15	12,78	12,47	12,19	11,95	11,75
9,75 %	15,22	14,50	13,90	13,39	12,96	12,59	12,27	12,00	11,76	11,55
9,50 %	15,04	14,32	13,72	13,21	12,77	12,40	12,08	11,80	11,56	11,35
9,25 %	14,87	14,14	13,54	13,02	12,59	12,22	11,89	11,61	11,37	11,15
9,00 %	14,69	13,97	13,36	12,84	12,41	12,03	11,70	11,42	11,17	10,95
8,75 %	14,52	13,79	13,18	12,66	12,22	11,85	11,52	11,23	10,98	10,76
8,50 %	14,35	13,62	13,00	12,48	12,04	11,66	11,33	11,04	10,79	10,57
8,25 %	14,18	13,44	12,83	12,31	11,86	11,48	11,15	10,86	10,60	10,38
8,00 %	14,01	13,27	12,65	12,13	11,68	11,30	10,96	10,67	10,41	10,19
7,75 %	13,84	13,10	12,48	11,95	11,51	11,12	10,78	10,49	10,23	10,00
7,50 %	13,67	12,93	12,31	11,78	11,33	10,94	10,60	10,30	10,04	9,81
7,25 %	13,50	12,76	12,14	11,61	11,15	10,76	10,42	10,12	9,86	9,62
7,00 %	13,34	12,59	11,97	11,43	10,98	10,59	10,24	9,94	9,68	9,44
6,75 %	13,17	12,42	11,80	11,26	10,81	10,41	10,07	9,76	9,49	9,26
6,50 %	13,01	12,26	11,63	11,09	10,64	10,24	9,89	9,59	9,32	9,08
6,25 %	12,84	12,09	11,46	10,93	10,47	10,07	9,72	9,41	9,14	8,90
6,00 %	12,68	11,93	11,30	10,76	10,30	9,90	9,54	9,24	8,96	8,72
5,75 %	12,52	11,76	11,13	10,59	10,13	9,73	9,37	9,06	8,79	8,54
5,50 %	12,36	11,60	10,97	10,43	9,96	9,56	9,20	8,89	8,62	8,37
5,25 %	12,20	11,44	10,81	10,26	9,80	9,39	9,04	8,72	8,44	8,20
5,00 %	12,04	11,28	10,65	10,10	9,63	9,23	8,87	8,55	8,27	8,02
4,75 %	11,88	11,12	10,49	9,94	9,47	9,06	8,71	8,39	8,11	7,86
4,50 %	11,72	10,97	10,33	9,78	9,31	8,90	8,54	8,22	7,94	7,69
4,25 %	11,57	10,81	10,17	9,62	9,15	8,74	8,38	8,06	7,78	7,52
4,00 %	11,41	10,66	10,01	9,47	8,99	8,58	8,22	7,90	7,61	7,36
3,75 %	11,26	10,50	9,86	9,31	8,84	8,42	8,06	7,74	7,45	7,20
3,50 %	11,11	10,35	9,71	9,16	8,68	8,27	7,90	7,58	7,29	7,04
3,25 %	10,96	10,20	9,55	9,00	8,53	8,11	7,75	7,43	7,14	6,88
3,00 %	10,81	10,05	9,40	8,85	8,38	7,96	7,60	7,27	6,98	6,72