

Guide

ACCOUNTS Modul

in



energy PRO



EMD International A/S
www.emd.dk

© Copyright and publisher:

EMD International A/S
Niels Jernes vej 10
9220 Aalborg Ø
Denmark

Phone: +45 9635 44444

e-mail: emd@emd.dk

web: <https://www.emd-international.com>

Über energyPRO

energyPRO ist eine Windows-basierte Modellierungssoftware für die techno-ökonomische Analyse und Optimierung komplexer Energieprojekte mit kombinierter Strom- und Wärmeversorgung aus mehreren verschiedenen Energieerzeugungseinheiten.

Die einzigartige Programmierung in energyPRO optimiert den Betrieb der Anlage einschließlich der Speicher (Wärme-, Brennstoff-, Kälte- und elektrische Speicher) nach technischen und finanziellen Parametern, um den definierten Energiebedarf zu decken, einschließlich Heizung, Kühlung und Stromverbrauch.

energyPRO stellt dem Benutzer außerdem einen detaillierten Finanzplan in einem von internationalen Banken und Finanzierungsinstitutionen anerkannten Standardformat zur Verfügung. Die Software ermöglicht dem Benutzer weiterhin die Berechnung und Erstellung eines Berichts über die Emissionen des Systems.

energyPRO ist ein sehr benutzerfreundliches und flexibles Softwarepaket für die Erstellung einer kombinierten technischen und wirtschaftlichen Analyse von mehrdimensionalen Energieprojekten.

Weitere Informationen zu den Anwendungen von energyPRO finden Sie unter: <https://www.emd-international.com/de/energypro/>

Anwendungsbedingungen

EMD unternimmt alle Anstrengungen, um die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Informationen in diesem Handbuch sicherzustellen. Die Informationen werden jedoch ohne jegliche Gewährleistung bereitgestellt. EMD übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für die Richtigkeit, den Inhalt, die Vollständigkeit, die Rechtmäßigkeit oder Zuverlässigkeit der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen.

Es werden keine Garantien und/oder Zusicherungen jeglicher Art, weder ausdrücklich noch implizit, hinsichtlich Art, Standard, Genauigkeit oder Sonstigem der Informationen in diesem Leitfaden oder hinsichtlich der Eignung der Informationen für den jeweiligen Anwendungsfall gegeben. In keinem Fall haftet EMD für Verluste oder Schäden jeglicher Art (direkt, indirekt, resultierend oder anderweitig), sei es aus einem Vertrag, aus unerlaubter Handlung oder aus anderen Gründen, die sich aus Ihrer Verwendung (oder der Fehlverwendung) dieses Handbuchs oder von Ihrer Verwendung (oder Fehlverwendung) der Informationen in diesem Handbuch ergeben können.

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Funktionen	6
2.1	Steuern	6
2.2	Abschreibung	7
2.2.1	Linear	7
2.2.2	Saldo-Abschreibung.....	7
2.2.3	Benutzerdefiniert	8
2.2.4	Aufwertung von Aktiva:.....	8
2.3	ACCOUNTS Berichte	9
2.3.1	Gewinn- und Verlustrechnung	9
2.3.2	Bilanz.....	11
3	Beispiel	11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	ACCOUNTS in der Projektbeschreibung aktivieren	5
Abbildung 2:	Steuerzahlung.....	6
Abbildung 3:	Lineare Abschreibung	7
Abbildung 4:	Degressive Abschreibung	8
Abbildung 5:	Aufwertung von Aktiva bei linearer Abschreibung.....	9
Abbildung 6:	GuV Bericht	10
Abbildung 7:	Bilanz Bericht.....	11

1 Einleitung

Das ACCOUNTS-Modul baut auf dem FINANCE-Modul auf, welches Voraussetzung dafür ist. Die entsprechenden Module können auf der [Website](#) erworben werden.

Es ermöglicht detaillierte Gewinn- und Verlustrechnungen sowie die Erstellung jährlicher Bilanzen mit Berücksichtigung von Steuern.

Die Verwendung des ACCOUNTS-Moduls in Verbindung mit dem DESIGN- und dem FINANCE-Modul ermöglicht die Erstellung eines kompletten Businessplans, der alle technischen und ökonomischen Aspekte des betrachteten Energiesystems berücksichtigt.

Folgende Funktionen werden von ACCOUNTS hinzugefügt:

- Lineare, degressive und individuelle Abschreibungen von Investitionen
- Erfassung bestehender Kredite und Rückstellungen (kurze und langfristige Verbindlichkeiten)
- Erfassung von anfallenden Steuern sowie Verlustvorträge
- Erstellung von mehrjährigen Gewinn- und Verlustrechnungen (GuV) sowie Bilanzen

Das Modul ACCOUNTS kann nach erfolgter Freischaltung in der Projektbeschreibung ausgewählt werden.

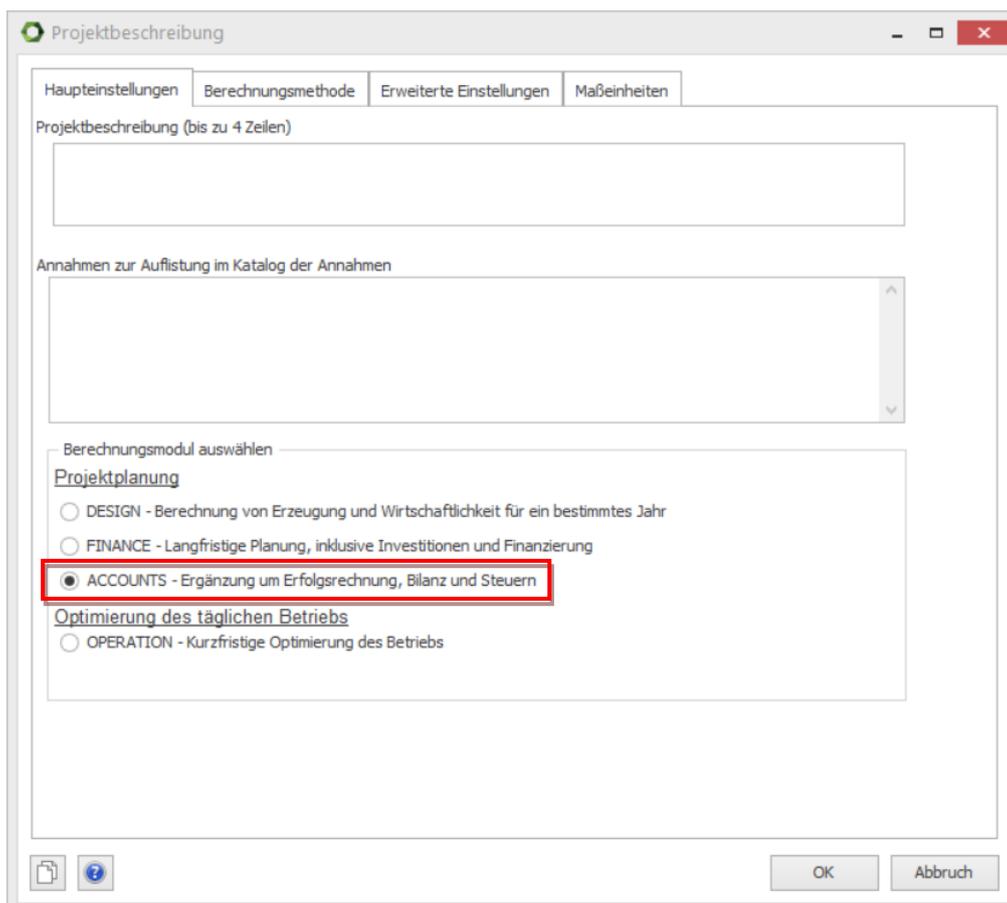


Abbildung 1: ACCOUNTS in der Projektbeschreibung aktivieren

2 Funktionen

2.1 Steuern

Mit ACCOUNTS können nun Steuern zum Projekt hinzugefügt werden. Im Bereich „Wirtschaftlichkeit“ in den Eingangsdaten befindet sich eine neue Zahlungskategorie „Besteuerung“. Dort können beliebige Steuern hinzugefügt werden.

Zusätzlich kann zwischen den Optionen „reduziert durch Verlustvortrag“ und „Benutzerdefiniert“ ausgewählt werden.

Wenn die erste Option gewählt wird, kann das Formular mit den entsprechenden Werten befüllt werden. Dabei bezieht sich der eingetragene Steuersatz auf das Betriebsergebnis. Für entsprechende Verluste kann ein Verlustvortrag ausgewählt werden, sodass diese über x Jahre in die Zukunft getragen werden können. Dies kann die gezahlten Steuern für folgende Jahre reduzieren.

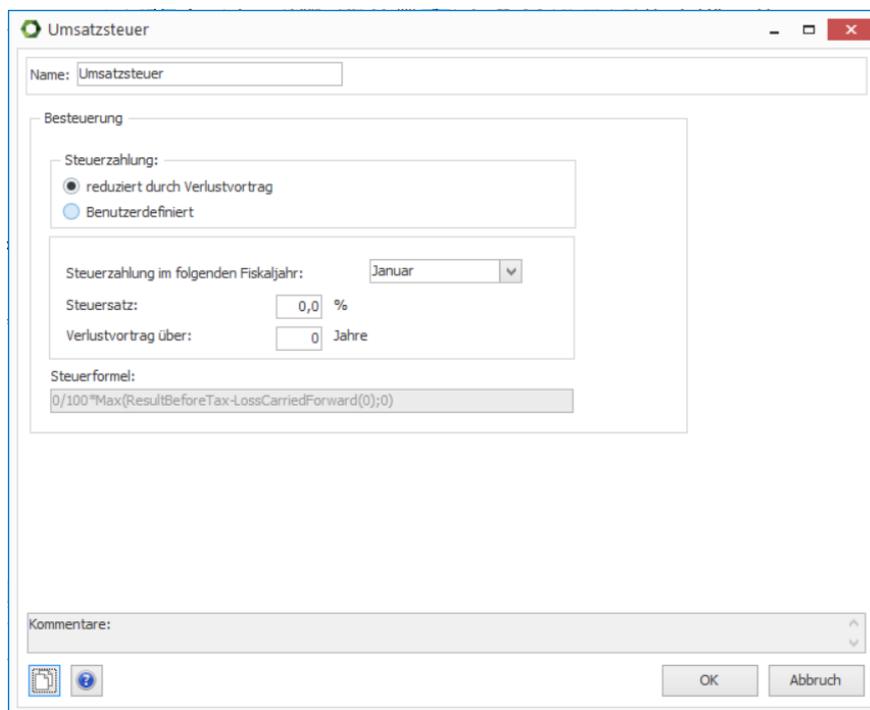


Abbildung 2: Steuerzahlung

Die Option „Benutzerdefiniert“ erlaubt den Zugang zur Steuerformel. Dort kann auf den Formeleditor zugegriffen werden. Folgende spezifische Formeln stehen zur Auswahl:

- *ResultBeforeTax* - Betriebsergebnis vor Steuern
- *LossCarriedForward(x)* - Verlustvortrag über x Jahre
- *Increment* - Steigerung
- *FiscalYear* - Wirtschaftsjahr

Mit diesen Formeln kann die Steuerzahlung individuell formuliert werden. Auch der Zugriff auf Zeitreihen(-funktionen) ist möglich. Damit wäre es denkbar, ggf. wechselnde Steuersätze zu definieren.

2.2 Abschreibung

In FINANCE können Investitionen für Anlagen oder sonstige Komponenten angelegt werden. Mit ACCOUNTS können nun für diese Investitionen auch Abschreibungen definiert werden. Dabei kann zwischen drei Methoden gewählt werden:

2.2.1 Linear

Die lineare Abschreibung wird definiert als die Investitionssumme dividiert durch den Abschreibungszeitraum.

$$AfA_{linear} = \frac{\text{Investitionssumme [€]}}{\text{Abschreibungszeitraum [Jahre]}}$$

Ein Beispiel wird in Abbildung 3 dargestellt. Die Investitionssumme beträgt 100.000€, diese wird über 10 Jahre abgeschrieben. Daraus ergeben sich jährliche Abschreibungen von 10.000€.



	Geschäftsjahr	Abschreibung	Rücklage für Abschreiber
1			0
2	2019	10.000	90.000
3	2020	10.000	80.000
4	2021	10.000	70.000
5	2022	10.000	60.000
6	2023	10.000	50.000
7	2024	10.000	40.000
8	2025	10.000	30.000
9	2026	10.000	20.000

Abbildung 3: Lineare Abschreibung

2.2.2 Degressive-Abschreibung

Bei der degressiven Abschreibung handelt es sich um eine nichtlineare Abschreibung. Dabei wird ein jährlicher Prozentsatz als Abschreibungssatz definiert, der mit dem Vorjahresbuchwert multipliziert wird.

$$AfA_{degressiv} = \text{Abschreibungssatz [\%]} * \text{Vorjahresbuchwert [€]}$$

Die absolute Abschreibung nimmt bei dieser Methode in jedem Jahr ab. Am Ende der Betrachtungszeit ist in der Regel ein Restbuchwert vorhanden.

Abschreibung

Typ

Linear

Degressiv

Benutzerdefiniert

Jährlicher Prozentsatz: [%]

Aufwertung von Aktiva

	Geschäftsjahr	Abschreibung	Rücklage für Abschreiber
1			0
2	2019	3.840	92.160
3	2020	3.686	88.474
4	2021	3.539	84.935
5	2022	3.397	81.537
6	2023	3.261	78.276
7	2024	3.131	75.145
8	2025	3.006	72.139
9	2026	2.886	69.253

Abbildung 4: Degressive Abschreibung

2.2.3 Benutzerdefiniert

Diese Methode erlaubt es, die jährliche Abschreibung in jedem Jahr individuell festzulegen.

2.2.4 Aufwertung von Aktiva:

In den Methoden "Linear" und "Degressiv" gibt es zudem die Möglichkeit, aktive Posten mit Indizes wieder aufzuwerten. Die Abschreibung und der verbuchte Restwert steigen jedes Jahr um den entsprechenden Index an. Dies führt dazu, dass am Ende der Betrachtungszeit ein höherer Restwert vorhanden ist als ohne die Aufwertung. Ein Beispiel dafür ist in Abbildung 5 dargestellt, in dem exemplarisch die zu erwartende Energiepreissteigerung dazu führt, dass von einer Aufwertung der Aktiva ausgegangen werden kann.

Abschreibung

Typ

Linear

Degressiv

Benutzerdefiniert

Zeitraum: Jahre

Aufwertung von Aktiva

Index:

	Geschäftsjahr	Abschreibung	Rücklage für Abschreibur
1			0
2	2019	10.017	90.149
3	2020	10.217	81.735
4	2021	10.421	72.948
5	2022	10.630	63.778
6	2023	10.842	54.211
7	2024	11.059	44.236
8	2025	11.280	33.841
9	2026	11.506	23.012

Abbildung 5: Aufwertung von Aktiva bei linearer Abschreibung

Die Beispielrechnung für die zweite Abschreibung bei einem Aufwertungsrate von 2% sieht folgendermaßen aus:

$$AfA_{2020} = 90.149 \text{ €} * 1,02 - 10.017 \text{ €} * 1,02 = 81.735 \text{ €}$$

2.3 ACCOUNTS Berichte

Das Modul enthält zwei neue Berichte, die ausgegeben werden können.

2.3.1 Gewinn- und Verlustrechnung

Die Gewinn- und Verlustrechnung wird folgendermaßen berechnet:

- Betriebliche Einnahmen
- Betriebliche Ausgaben
- Abschreibungen
- = Betriebsergebnis
- Ausgaben für Finanzierung
- = Jahresergebnis vor Steuern
- Steuern
- = **Jahresergebnis**

Diese kann sowohl für jedes Jahr einzeln als auch im Überblick erstellt werden.

GuV, Übersicht

(Alle Beträge in EUR)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Betriebliche Einnahmen															
Sale of heat	481.318	491.348	500.467	510.650	521.188	534.755	541.107	551.369	563.607	578.329	587.312	598.458	609.374	624.542	634.226
Sale of electricity															
Day	483.100	493.884	501.889	510.547	520.433	536.031	544.162	553.437	566.208	574.601	588.409	600.674	612.814	629.340	634.801
Night	70	71	73	74	152	77	158	80	82	167	85	87	178	181	92
Sale of electricity Gesamt	483.170	493.955	501.962	510.621	520.585	536.109	544.319	553.517	565.291	574.768	588.494	600.761	612.992	629.521	634.894
Gesamt Betriebliche Einnahmen	964.488	985.303	1.002.428	1.021.271	1.041.773	1.070.864	1.085.426	1.104.886	1.128.897	1.153.097	1.175.806	1.199.219	1.222.366	1.254.063	1.289.120
Betriebliche Aufwendungen															
Fuel costs															
Natural gas	665.399	679.859	691.643	704.707	718.859	738.547	748.931	762.484	778.903	795.645	811.161	827.340	843.418	865.024	875.794
Fuel costs Gesamt	665.399	679.859	691.643	704.707	718.859	738.547	748.931	762.484	778.903	795.645	811.161	827.340	843.418	865.024	875.794
Operation&Maint.															
Engine 1	36.084	36.940	37.617	38.178	38.799	39.999	40.677	41.435	42.363	42.837	43.894	44.866	45.809	46.958	47.470
Engine 2	21.900	22.338	22.622	23.100	23.679	24.338	24.649	24.991	25.477	25.144	25.740	27.230	27.759	28.594	28.722
Boilers	2.642	2.691	2.753	2.829	2.894	2.937	2.958	3.031	3.101	3.244	3.235	3.284	3.331	3.392	3.507
Operation&Maint. Gesamt	60.226	61.969	62.993	64.108	65.372	67.274	68.284	69.458	70.940	72.225	73.859	75.380	76.899	78.944	79.699
Gesamt Betriebliche Aufwendungen	726.025	741.828	754.636	768.815	784.230	805.821	817.215	831.942	849.842	867.870	885.020	902.721	920.317	943.968	955.494
Abschreibungen															
Investment	66.667	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333
Gesamt Abschreibungen	66.667	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333
Betriebsergebnis	171.796	110.142	114.459	119.123	124.209	131.710	134.878	139.611	145.721	151.894	157.452	163.165	168.716	176.761	180.293
Ausgaben für Finanzierung															
Loan, Zinsen und Gebühren	48.000	105.938	100.897	95.553	89.889	83.885	77.521	70.775	63.624	56.044	48.010	39.493	30.465	20.896	10.752
Zinsen auf liquide Mittel	-3.496	-7.472	-9.277	-11.183	-13.212	-15.369	-17.631	-20.012	-22.629	-25.296	-28.060	-30.957	-33.997	-37.185	-40.629
Gesamt Ausgaben für Finanzierung	44.504	98.466	91.620	84.371	76.677	68.516	59.890	50.763	40.995	30.758	19.949	8.536	-3.532	-16.289	-29.877
Jahresergebnis vor Steuern	127.293	11.676	22.840	34.752	47.533	63.194	74.988	88.848	104.727	121.135	137.503	154.629	172.247	193.050	210.169
Steuerzahlungen															
Taxation	31.823	2.919	5.710	8.688	11.883	15.798	18.747	22.212	26.182	30.284	34.376	38.657	43.062	48.262	52.542
Gesamt Steuerzahlungen	31.823	2.919	5.710	8.688	11.883	15.798	18.747	22.212	26.182	30.284	34.376	38.657	43.062	48.262	52.542
Jahresergebnis	95.469	8.757	17.130	26.064	35.649	47.395	56.241	66.636	78.545	90.852	103.127	115.972	129.186	144.787	157.627

energyPRO wurde entwickelt von EMD International A/S, Niels Jernsvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tel. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, Homepage: www.emd.dk

Abbildung 6: GuV Bericht

2.3.2 Bilanz

Die Bilanz wird folgendermaßen berechnet:

AKTIVA

Gesamtanlagevermögen
 + Gesamte Liquide Mittel
 + Gesamtes sonstiges Umlaufvermögen
 = **Aktiva**

PASSIVA

Gesamter Ergebnisübertrag
 Kurzfristige Verbindlichkeiten
 Langfristige Verbindlichkeiten
 = **Passiva**

Die Bilanz kann sowohl für jedes Jahr einzeln als auch im Überblick erstellt werden.

Bilanz, Übersicht																
(Alle Beträge in EUR)																
	Beginn	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
AKTIVA																
Anlagevermögen																
Investment	0	933.333	1.800.000	1.666.667	1.533.333	1.400.000	1.266.667	1.133.333	1.000.000	866.667	733.333	600.000	466.667	333.333	200.000	66.667
Gesamt Anlagevermögen	0	933.333	1.800.000	1.666.667	1.533.333	1.400.000	1.266.667	1.133.333	1.000.000	866.667	733.333	600.000	466.667	333.333	200.000	66.667
Gesamt Liquide Mittel	200.000	159.589	188.758	252.954	320.928	393.039	471.613	551.702	635.957	725.473	819.850	918.457	1.021.581	1.129.015	1.243.277	1.359.314
Gesamt Sonstiges Umlaufvermögen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AKTIVA	200.000	1.092.922	1.988.758	1.919.620	1.854.261	1.793.039	1.738.280	1.685.036	1.635.957	1.592.140	1.553.183	1.518.457	1.488.248	1.462.348	1.443.277	1.425.981
PASSIVA																
Gesamt Ergebnisübertrag	200.000	295.469	304.227	321.356	347.421	383.070	430.465	486.706	553.343	631.888	722.739	825.866	941.838	1.071.024	1.215.812	1.373.438
Kurzfristige Verbindlichkeiten																
Taxation	0	31.823	2.919	5.710	8.688	11.883	15.798	18.747	22.212	26.182	30.284	34.376	38.657	43.062	48.262	52.542
Gesamt Kurzfristige Verbindlichkeiten	0	31.823	2.919	5.710	8.688	11.883	15.798	18.747	22.212	26.182	30.284	34.376	38.657	43.062	48.262	52.542
Langfristige Verbindlichkeiten																
Leasn	0	765.630	1.681.612	1.592.554	1.498.152	1.398.086	1.292.016	1.179.582	1.060.402	934.071	800.160	658.215	507.752	348.262	179.203	0
Gesamt Langfristige Verbindlichkeiten	0	765.630	1.681.612	1.592.554	1.498.152	1.398.086	1.292.016	1.179.582	1.060.402	934.071	800.160	658.215	507.752	348.262	179.203	0
PASSIVA	200.000	1.092.922	1.988.758	1.919.620	1.854.261	1.793.039	1.738.280	1.685.036	1.635.957	1.592.140	1.553.183	1.518.457	1.488.248	1.462.348	1.443.277	1.425.981

energyPRO wurde entwickelt von EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tel. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, Homepage: www.emd.dk

Abbildung 7: Bilanz Bericht

3 Beispiel

In der energyPRO-Datenbank sind Beispiele zu ACCOUNTS enthalten. Dort sind die zuvor angeführten Funktionen umgesetzt worden.

- KWK-Direktvermarktung ACCOUNTS (deutschsprachiges Beispiel)
- Cogeneration Plant on fixed tariffs_ACCOUNTS (internationals Beispiel)

Kontakt

Für weitere Informationen stehen wir gerne zur Verfügung.

EMD Deutschland GbR

Breitscheidstraße 6

34119 Kassel

Tel: +49 (0)561 310 59-60

Fax: +49 (0)561 310 59-69

emd-de@emd.dk / <https://www.emd-international.com/>



EMD Deutschland GbR

www.emd.dk