



**Bericht zur  
Bewertung der energetischen Leistung  
der Druckerei C.H. Beck  
2019**

Freigegeben am: 14.07.2020

P. Dotzauer

(Energiemanagementbeauftragter)



## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Unternehmensangaben .....	3
2	Anwendungsbereich (Grenzen) des Energiemanagementsystems .....	3
3	Aktualisierte Angaben zur Energienutzung (differenziert nach Energieträger) .....	4
4	Veränderung der EnPI .....	6
5	Zielerreichung .....	6
6	Maßnahmen/Projekte zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung .....	8



### 1 Allgemeine Unternehmensangaben

Die Druckerei C.H. Beck ist ein Familienunternehmen mit langer Tradition. Bereits im Jahre 1763 kaufte Karl Gottlob Beck die vormals Mundbachsche Druckerei in Nördlingen und führte sie unter eigenem Namen weiter. Seit dieser Gründerzeit befindet sich das Unternehmen in Familienbesitz und wird heute in der sechsten Generation von den beiden Brüdern Dr. Hans-Dieter Beck und Wolfgang Beck geleitet. Aus diesen Wurzeln entwickelte sich ein vollstufiger grafischer Industriebetrieb, der heute in Nördlingen an zwei Produktionsstandorten rund 350 Mitarbeiter beschäftigt. Jährlich produziert die Druckerei C.H.Beck ca. 19 Millionen Bücher, vom Taschenbuch bis hin zu mehrbändigen Kassetten. Unter dem Namen C.H.Beck.Media.Solutions verwirklichen wir mit einem auf das elektronische Publizieren spezialisierten Team innovative Produkte und maßgefertigte Softwarelösungen mit Unternehmen aus der Industrie- und Verlagswelt. Unser Angebot umfasst Beratung, Entwicklung und Integration.

### 2 Anwendungsbereich (Grenzen) des Energiemanagementsystems

Das Energiemanagementsystem (EnMS) gemäß DIN EN ISO 50001:2018 verfolgt den Zweck, den Energieverbrauch (aller Energieträger) systematisch zu erfassen, Ziele für Einsparungen abzuleiten und Maßnahmen zur Einsparung im Unternehmen zu initiieren und umzusetzen. Durch den systematischen Ansatz soll eine kontinuierliche Verbesserung erreicht werden.

Ein schonender Umgang mit Ressourcen und eine ständige Verbesserung des EnMS sind Teil der formulierten Unternehmensziele bzw. der Energiepolitik. Der Aufbau eines EnMS nach DIN EN ISO 50001 dient als Rahmen zur systematischen Verbesserung der energetischen Leistung (Energieeffizienz) unseres Unternehmens.

#### **Druckerei C.H.Beck**

Werk 1: Bergerstraße 3-5

Werk 2: Augsburgener Straße 67

86720 Nördlingen

Nach der Bewertung der energetischen Ausgangsleistung erfolgt eine zyklische Neubewertung der energetischen Leistung, die sich an Optimierungen des Betriebsablaufes, verbesserter Auslastung, verbesserter Datenerhebung oder durchgeführten Verbesserungsmaßnahmen orientiert.

Zur Dokumentation der energetischen Leistung für die Anlagen des Unternehmens, werden die Energieverbräuche aller wesentlichen Komponenten einer Einordnung und Bewertung des Energieverbrauchs unterzogen.

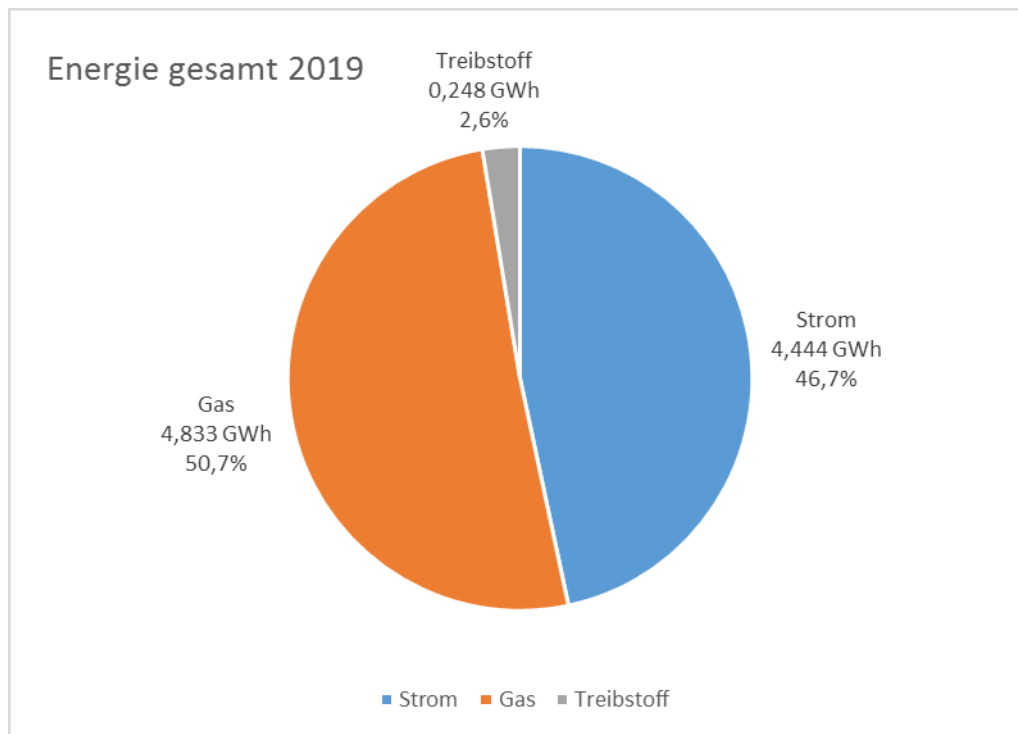
Die Druckerei C.H. Beck hat die energetische Ausgangsbasis definiert. Grundlage hierfür bildet die Energiedatenanalyse, die eine Aufnahme der Energieverbraucher und –leistungen darstellt. Als Basis wird das Jahr 2012 betrachtet.

Die Bewertung der energetischen Leistung erfolgt – aufgrund der Umsetzung der Projekte im Kalenderjahr 2019 – im Hinblick auf das interne Audit für das Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001.

Hierzu wurden alle Energieverbräuche und Fertigungsstunden der Rotationen (Hauptaggregate des Bereiches Druck) vom 01.01.2019 bis 31.12.2019 als Grundlage zur Ermittlung der relevanten Kennzahlen für den Treibstoff-, Gas- und Stromverbrauch herangezogen. Der angegebene Zeitraum repräsentiert den aktuell erreichten und umgesetzten Stand der Anlagentechnik im Unternehmen.

### 3 Aktualisierte Angaben zur Energienutzung (differenziert nach Energieträger)

Die Abbildung 1 zeigt die gesamten Energiearten und Energieträger, die im Unternehmen im Jahr 2019 eingesetzt wurden.



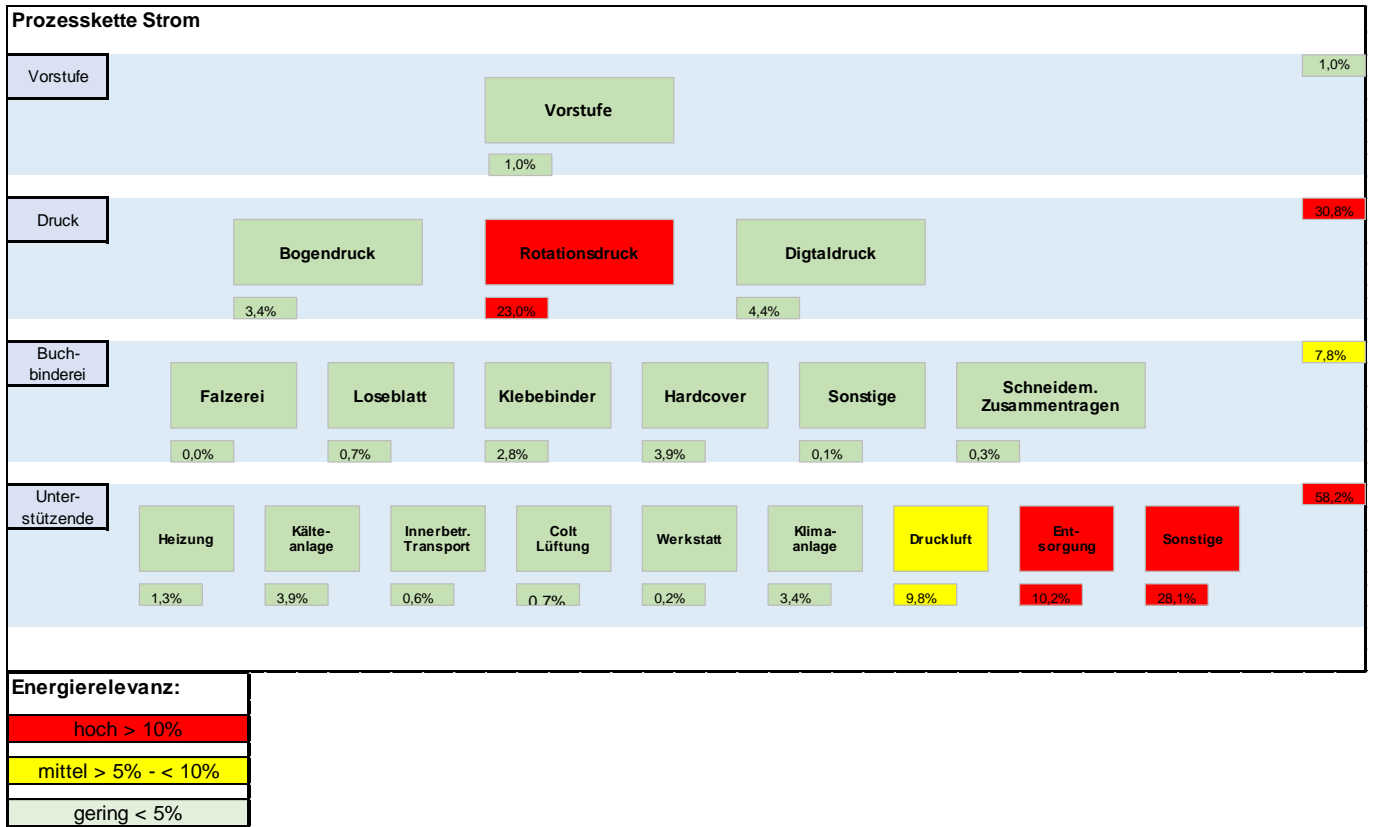
**Abbildung 1: Energie gesamt 2019**

Nachfolgend werden Strom (46,7%) und Gas (50,7 %) detaillierter untersucht. Da die Treibstoffmenge nur 2,6 % vom gesamten Energieverbrauch entspricht, entfällt die analytische Aufbereitung hierfür.

Um die Stromverbräuche der Anlagen und Maschinen genauer zuzuordnen zu können, sind zahlreiche Stromzähler (sog. Unterzähler) installiert worden. Die Summe dieser Unterzähler spiegelt 69,7 % des gesamten Stromverbrauches wider. Der übrige Verbrauch wird über ein detailliertes Berechnungsverfahren verursachungsgerecht nachgewiesen (s. Anhang).

Abbildung 2 veranschaulicht die Stromverbräuche in Produktionsprozessen und unterstützende Prozessen.

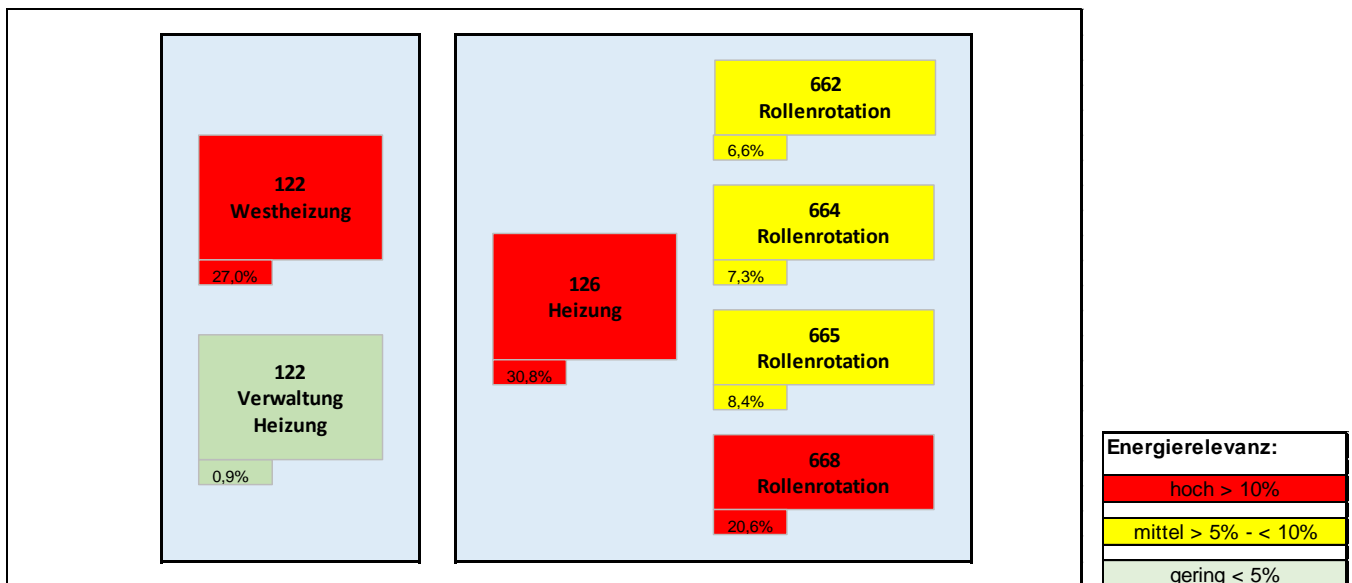
## Bericht zur Bewertung der energetischen Leistung



**Abbildung 2: Darstellung der energierelevanten Produktionsprozesse (Strom)**

28,1 % sonstige Verbraucher sind z.B. Beleuchtung, Server, Heizkreise und Ladegeräte (HRL Stapler, Rollenstapler, Kleinstapler).

Gas wird hauptsächlich für die Gebäudeheizung (Werk 1 und 2) sowie für die Papierbahntrocknung an den Rotationsmaschinen eingesetzt. Der Gasverbrauch wird ebenfalls über Unterzähler den Verbrauchern zugeordnet. Die Abbildung 3 veranschaulicht den Anteil von Gasverbräuchen in den Werken 1 und 2.



**Abbildung 3: Gasverbrauch 2019**

Die detaillierte Information zum Energieverbrauch (Strom, Gas) der einzelnen Anlagen ist im Anhang ersichtlich.



### 4 Veränderung der EnPI

Die Bestimmung der energetischen Leistung erfolgt als Kennzahl des spezifischen Energieverbrauchs je Fertigungsstunde der Rotationsdruckmaschinen, verglichen mit der energetischen Ausgangsbasis 2012.

Im Kj. 2019 wurde die energetische Leistung auf der Grundlage der Messungen (siehe Messprotokoll Anlage 1) und Analyse (s. rechnerische Ermittlung des Stromverbrauchs Anlage 2) ermittelt. Der Energieverbrauch (Strom, Gas, Treibstoff) ergibt sich aus den bezogenen Energieträgern (Eingangsrechnungen).

**Die energetische EnPI errechnet sich für das Kalenderjahr 2019 wie folgt:**

Gesamtenergieverbrauch: 6.522.171 kWh  
 Fertigungsstunden Rotationen: 17.338 Std.

---

**Spezifischer EnPI 376,18 kWh/Std.**

Es ergibt sich ein aktueller **spezifischer EnPI** in Höhe von **376,18 kWh/Std.**

### 5 Zielerreichung

#### 1. Kennzahl Produktion: Strom und Gas

	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Energieersparnis	kWh/Std	445,58	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%
Zielsetzung	kWh/Std		441,12	436,71	432,34	428,02	423,74	419,50	415,31
Normalisiert	kWh/Std		440,10	418,26	413,86	408,86	393,39	382,20	383,95
IST	kWh/Std		431,37	430,77	425,24	396,89	385,43	392,44	376,18
Differenz Zielsetzung	kWh/Std		9,75	5,94	7,10	31,13	38,31	27,06	39,12
Differenz normalisiert	kWh/Std		8,73	-12,51	-11,38	11,97	7,96	-10,24	7,77

Den Energieverbrauch Strom und Gas der Produktion betrachtet die Druckerei als untergeordnete Kennzahlen.

#### Strom

	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Energieersparnis	kWh/Std	313,59	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%
Zielsetzung	kWh/Std		308,88	304,25	299,69	295,19	290,76	286,40	282,11
Normalisiert	kWh/Std		306,65	286,96	286,33	280,00	266,88	258,54	262,52
IST	kWh/Std		300,62	294,25	296,96	270,34	264,93	263,44	256,32
Differenz Zielsetzung	kWh/Std		8,27	10,00	2,72	24,85	25,83	22,96	25,79
Differenz normalisiert	kWh/Std		6,03	-7,30	-10,64	9,66	1,95	-4,91	6,20



### Gas

	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Energieersparnis	kWh/Std	131,99	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%
Zielsetzung	kWh/Std		130,80	129,62	128,46	127,30	126,15	125,02	123,89
Normalisiert	kWh/Std		133,45	131,30	127,53	128,86	126,51	123,67	121,43
IST	kWh/Std		130,75	136,51	128,28	126,55	120,50	129,00	119,87
Differenz Zielsetzung	kWh/Std		0,05	-6,89	0,18	0,75	5,66	-3,98	4,03
Differenz normalisiert	%		2,69	-5,21	-0,75	2,31	6,01	-5,33	1,57

### 2. Kennzahl – Treibstoff

	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Energieersparnis	kWh/100km	84,86	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%
Zielsetzung (soll)	kWh/100km		84,02	83,18	82,34	81,52	80,70	79,90	79,10
Zielsetzung (Ist)	kWh/100km		67,13	62,58	65,79	61,07	68,10	72,91	71,46
Differenz	kWh/100km		16,89	20,59	16,56	20,45	12,60	6,99	7,64
Differenz	%		20,10%	24,76%	20,11%	25,09%	15,62%	8,74%	9,66%

### 3. Kennzahl – Heizung: Gas

	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Energieersparnis	kWh/m <sup>2</sup>	169,74	-3%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%
Zielsetzung (soll)	kWh/m <sup>2</sup>		164,64	163,00	161,37	159,75	158,16	156,57	155,01
Zielsetzung (Ist)	kWh/m <sup>2</sup>		163,19	153,75	145,32	138,80	128,97	138,01	125,93
Differenz	kWh/m <sup>2</sup>		1,45	9,25	16,05	20,95	29,18	18,56	29,07
Differenz	%		0,88%	5,67%	9,95%	13,12%	18,45%	11,86%	18,76%

Ziel war es unsere spezifische Energiekennzahl für das Jahr 2019 auf 415,31 kWh/Std zu reduzieren. **Mit Hilfe der Umsetzung der unten aufgelisteten Maßnahmen und Projekte wurde das Ziel erreicht.**

- Freie Kühlung Kälteanlage Stromeinsparung 11.230 kWh (2.088 €)
- Erneuerung Kältezentrum 664 Stromeinsparung 26.302 kWh (4.890 €)
- Austausch der Trafos im Werk 1 Stromeinsparung 53.198 kWh (9.890 €)
- Spitzenlastmanagement – Einbau v. Messgeräten und Relais

Auch die untergeordneten Kennzahlen für Strom und Gas, sowie die Kennzahlen bzgl. Treibstoff und Heizung (Gas) zeigen eine positive Abweichung sowohl im Hinblick auf das definierte Ziel (1% jährliche Einsparung bis 2020) als auch gegenüber den normalisierten Werten auf.

**Ausnahme:** Im Vergleich zum Vorjahr ist lediglich der Gasverbrauch in Werk I (untergeordnete Kennzahl) gestiegen



### 6 Maßnahmen/Projekte zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung

Um die festgelegten strategischen und operativen Ziele zu erreichen, wurden konkrete Maßnahmen geplant. Für die Durchführung der geplanten Projekte wurden Termine und Verantwortlichkeiten bestimmt (s. Maßnahmenkatalog 2020). Der aktuelle Stand der Umsetzung der Maßnahmen wird in regelmäßigen Energieteam-Sitzungen diskutiert und es werden ggf. neue Maßnahmen definiert.

Die operativen Ziele sind aus den strategischen Zielen abgeleitet. Für das Jahr 2020 wurden folgende operative Ziele definiert:

- **Neuinvestition Rotation**  
Ersatz zwei bestehender Rotationen durch eine neue manroland Lithoman.
- **Umstellung auf BUS-Technik (Beleuchtung)**
- **Überarbeitung Beleuchtung Werk I & II**
- **Optimierung Steuerung freie Kühlung**
- **Einführung elektr. Ladesäulen (schrittweise Umstellung auf E-Mobilität)**

Diese und weitere Aktionen wurden in den Maßnahmenkatalog für 2020 aufgenommen. Die Energieziele stehen im Einklang mit der Energiepolitik des Unternehmens.