

Dezember 2021

ICS 77.140.75; 91.140.60

Deutsche Fassung

Lebenszykluskosten (LCC) und Lebenszyklusanalyse (LCA) für Rohrsysteme aus duktilem Eisen

Life cycle cost (LCC) and Life cycle assessment (LCA) for
ductile iron pipe systems

Coût du cycle de vie (CCV) et analyse du cycle de vie
(ACV) pour les systèmes de canalisations en fonte
ductile

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 203 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC-Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Grundkonzept der Lebenszykluskosten (LCC) von Rohrsystemen aus duktilem Gusseisen	7
4.1 Definition der Lebenszykluskosten.....	7
4.2 Berechnungsverfahren.....	8
5 Aufschlüsselung der Lebenszykluskosten	10
5.1 Anschaffungskosten	10
5.2 Betriebskosten	10
5.3 Wartungskosten	10
5.4 Kosten oder Erträge am Ende der Lebensdauer	11
6 Grundkonzept der Ökobilanz (ÖB) von Rohrsystemen aus duktilem Gusseisen.....	11
6.1 Definition der Umwelt-Ökobilanz.....	11
6.2 Verfahren zur Berechnung der CO ₂ -Emissionen.....	12
6.3 Sonstige Auswirkungen.....	13
7 Aufschlüsselung der CO ₂ -Emissionen	13
7.1 CO ₂ -Emissionen in der Anschaffungsphase	13
7.2 CO ₂ -Emissionen in der Betriebsphase	14
7.3 CO ₂ -Emissionen in der Wartungsphase	14
7.4 CO ₂ -Emissionen in der Entsorgungsphase	15
8 Schlüsselfaktoren für die Evaluierung von LCC und ÖB	15
8.1 Referenz-Nutzungsdauer (RSL)	15
8.1.1 Allgemeines.....	15
8.1.2 RSL von Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen.....	15
8.1.3 Nutzungsbedingungen.....	15
8.2 Funktionale Einheit (FU)	16
8.2.1 Allgemeines.....	16
8.2.2 FU von Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen.....	16
8.2.3 Betriebssicherheitsbedingungen.....	16
8.3 Leckagestörung.....	17
9 Senkung von Lebenszykluskosten und Verbesserung der Ökobilanz in der Kreislaufwirtschaft.....	17
9.1 Allgemeines.....	17
9.2 Beständigkeit mechanischer Eigenschaften über die Zeit.....	18
9.3 Recyclingfähigkeit.....	18
9.4 Transportkapazität	18
9.5 Schutz von Böden	18
9.6 Sammeln von Anbohrarmaturen und Wiederverwendungsquote	18
9.7 Optimale Rohrwanddicke.....	19

10	Datenqualität	19
	Anhang A (informativ) Kosten des Pumpenbetriebs und CO₂-Emissionen bei Pumpenbetrieb	20
A.1	Kosten des Pumpenbetriebs.....	20
A.2	Tägliche Pumparbeit.....	20
A.3	Energiehöhe (H).....	21
A.4	CO ₂ -Emissionen bei Pumpenbetrieb.....	22
	Anhang B (informativ) LCC- und ÖB-Szenarien mit verschiedenen Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen	23
B.1	LCC-Szenario mit verschiedenen Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen.....	23
B.2	ÖB-Szenario mit verschiedenen Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen.....	24
	Anhang C (informativ) Leckagestörungsrate von Rohren aus duktilem Gusseisen	26
C.1	Evaluierung von Wasserleckagen.....	26
C.2	Beispiel für die Leckagestörungsrate eines Rohrleitungsnetzes aus duktilem Gusseisen.....	27
C.2.1	Allgemeines.....	27
C.2.2	Beispiel aus Frankreich.....	27
C.2.3	Beispiel aus Deutschland.....	27
C.2.4	Beispiel aus Spanien.....	28
	Literaturhinweise	29

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17800:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 203 „Gußeiserne Rohre, Formstücke und ihre Verbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Untersuchungen zu wirtschaftlichen Effekten und Umweltauswirkungen sind für Entscheidungsträger in Versorgungsunternehmen von Bedeutung, da sie Budgetfragen hinsichtlich akuter sowie langfristiger Bedürfnisse über die Anschaffungs-, Betriebs- und Wartungsphase sowie das geplante Ende der Lebensdauer hinweg gegeneinander abwägen. Für behördliche Stellen und Ingenieure, die Rohrleitungssysteme entwickeln, dienen die Lebenszykluskosten (LCC) und die Ökobilanz (ÖB) zum einen als Werkzeug bei der Untersuchung verschiedenartiger Szenarien zur Ermittlung einer für standortspezifische Bedingungen und gemeinschaftliche Werte geeigneten Lösung, zum anderen der Bereitstellung der für eine Unterstützung dieser Entscheidungen erforderlichen Daten. Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft sollten ebenfalls betrachtet werden.

Der Zweck dieses Dokuments zu Rohrsystemen aus duktilem Gusseisen ist es, die Begriffe Lebenszykluskosten (LCC), Ökobilanz (ÖB), Referenz-Nutzungsdauer (RSL) und funktionale Einheit (FU) festzulegen und für LCC und ÖB jeweils objektive Methoden zu definieren, um Kunden und Anwender mit umfassender Kostenevaluierung, mit Sicherheitsanforderungen und Umweltkriterien bei der Optimierung von Rohrlösungen aus duktilem Gusseisen zu unterstützen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt das Evaluierungsverfahren für die Lebenszykluskosten (LCC) und die Ökobilanz (ÖB) von Rohren und Formstücken aus duktilem Gusseisen für die Wassernutzung fest.

Dieses Dokument enthält informative Anhänge mit einer Zusammenstellung von Referenzangaben, Konsensfaktoren und Szenarien mit verschiedenen Rohrleitungen aus duktilem Gusseisen.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

- 3.1 Lebenszykluskosten**
LCC, en: life cycle cost
Kosten einer Anlage im Verlauf ihres Lebenszyklus, während die Leistungsanforderungen erfüllt werden
- 3.2 Anschaffungskosten**
alle Kosten, die beim Erwerb einer Anlage durch Kauf/Miete/Pacht oder bei der Beschaffung im Bauwesen entstehen; ausgenommen Kosten, die während der Nutzungs- oder Entsorgungsphase des Lebenszyklus der errichteten Anlage anfallen
- 3.3 Betriebskosten**
gesamte laufende Kosten des Wassertransports, einschließlich der Kosten des Pumpenbetriebs
Anmerkung 1 zum Begriff: Betriebskosten könnten den Mietpreis/Pachtzins, Steuerabgaben, Versicherungsbeiträge, Energiekosten und sonstige Kosten für Umwelt-/behördliche Prüfungen umfassen.
- 3.4 Wartungskosten**
Gesamtheit der Arbeits-, Material- und sonstigen zugehörigen Kosten, die bei der Wartung von Rohrleitungen entstehen
- 3.5 Kosten oder Erträge am Ende der Lebensdauer**
Gesamtheit der Kosten oder Gebühren für die Entsorgung einer Anlage am Ende ihrer *Nutzungsdauer* (3.8) oder der Zinsperiode, einschließlich der Kosten der Rohrleitungsdemontage und Abfallbeseitigung, und der Erträge aus der stofflichen Verwertung
- 3.6 Analysezeitraum**
Zeitspanne, über die *Lebenszykluskosten* (3.1) oder Gesamtnutzungskosten analysiert werden
Anmerkung 1 zum Begriff: Der Analysezeitraum wird vom Kunden festgelegt.