

*Ökobilanz
für ein UHPLC-System*

▶ **KNAUER PLATINblue**



Lebenszyklus der Produkte von KNAUER

► „Von der Wiege bis zur Bahre“



Was ist eine Ökobilanz?

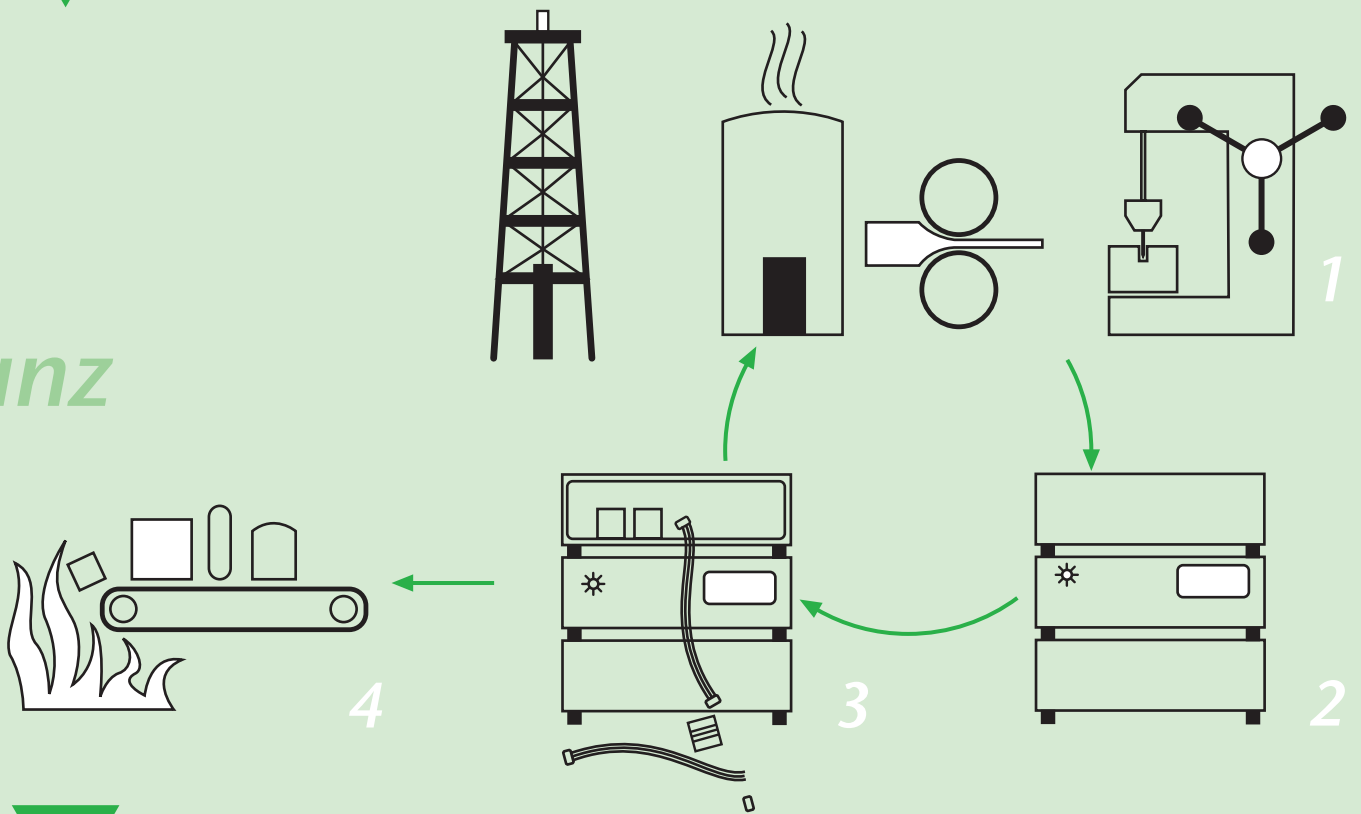
Wissenswertes zum allgemeinen Verständnis

Die Ökobilanz ist eine Methode, die alle umweltrelevanten Wirkungen in Bezug auf Produkte oder Prozesse erfasst und ihre Umweltwirkungspotenziale aufzeigen soll. Dabei werden sämtliche Umweltwirkungen entlang des Produktlebensweges, von der Entnahme der Rohstoffe aus der Natur über Fertigung, Nutzung bis zur Entsorgung, betrachtet. Alle relevanten In- und Outputflüsse werden in die Bewertung mit aufgenommen. Anschließend werden die durch die Produktion hervorgerufenen ökologischen Konsequenzen innerhalb einer Wirkungsabschätzung betrachtet. Die Verbindung zwischen einem Stofffluss und der daraus resultierenden Umweltwirkung (z. B. Treibhauseffekt und Versauerung) wird mit Hilfe vorhandener Wirkungsabschätzungsmodelle beschrieben. Anhand verschiedener Wirkungskategorien, wie z. B. Treibhauspotential und Versauerung, können dann die potenziellen Umweltwirkungen eines Produktes dargestellt werden. Das Treibhauspotential ist ein allgemein anerkannter Äquivalenzwert zur Ansammlung von Treibhausgasen. Das Treibhauspotential wird in CO₂-Äquivalenten ausgegeben (CO₂e) und beschreibt die Relevanz von Emissionen für den Treibhauseffekt. Das Versauerungspotenzial wird analog zum Treibhauspotential berechnet und in Schwefeldioxid-Äquivalenten (SO₂e) angegeben. Diese beschreiben die Fähigkeit bestimmter Stoffe, H⁺-Ionen zu bilden und abzugeben. Durch die Umwandlung von Luftschadstoffen wie Schwefeldioxid und Stickoxiden in Säuren (z. B. H₂SO₄ und HNO₃) wird eine Versauerung von Böden und Gewässern verursacht. Weitere relevante Wirkungskategorien sind aus Kapazitätsgründen in dieser Broschüre nicht dargestellt.

Quellen: U.S. Environmental Protection Agency; ISO 14040:2006; ISO 14044:2006

INPUT · Energie | elektrisch | mechanisch | thermisch · Betriebsstoffe · Hilfsstoffe · Zusatzstoffe

bilanz



OUTPUT · Abfall · Abwasser · Abwärme · Reststoffe · Nebenprodukte · Emissionen in | Luft | Wasser | Boden · Abraum



Das KNAUER PLATINblue UHPLC-System

► Informationen zu PLATINblue und der Testkonfiguration

Das PLATINblue UHPLC-System von KNAUER stellt ein Ultra-Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographiesystem für die schnelle und hoch aufgelöste Chromatografie dar.

Vorteile und Merkmale von PLATINblue

- Ultraschnell, hohe Durchflussleistung
- Höchste Empfindlichkeit und Reproduzierbarkeit
- Leicht zu bedienen, sicher und servicefreundlich
- Anwenderfreundlich und skalierbar

Für die Berechnung kalkulierte die Firma KNAUER mit einer sechsjährigen Nutzungsdauer des Geräts bei den Erstkäufern bei einer Einsatzzeit von 4.260 Stunden pro Jahr. Als Recyclingware erhält KNAUER sie in diesem Alter allerdings nicht zurück – die Lebensdauer ist aufgrund der Qualitätsarbeit und der hochwertigen Komponenten weitaus höher. Daher werden die Geräte oft an KNAUER unbekannte Dritte weiterverkauft, weswegen keine Bilanz über 10 und 15 Jahre aufgestellt wurde.

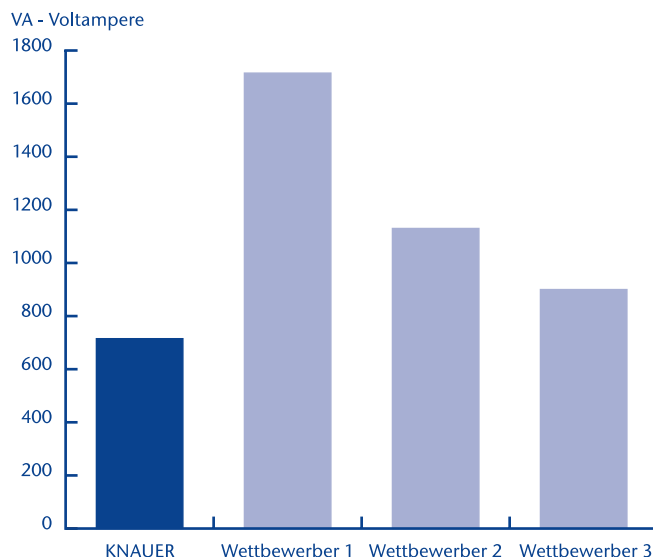
Für die Bilanzierung der im Betrieb nötigen Lösemittel hat sich die Firma KNAUER für eine 50:50-prozentige Mischung aus Methanol und Wasser entschieden, da diese Verbindung in vielen Fällen der chromatografischen Analyse bedenkenlos eingesetzt werden kann.

In der Ökobilanz der Produktlinie PLATINblue werden die Umweltwirkungen der Säulenproduktion, Lösemittelherstellung, Geräteherstellung sowie des Stromverbrauches betrachtet. Repräsentativ werden dafür die Wirkungskategorien Treibhauspotenzial und Versauerungspotenzial dargestellt, da sie für die Kunden nicht nur aus ökologischer, sondern auch aus ökonomischer Hinsicht am relevantesten sind.

Die Leistungsaufnahme des PLATINblue-Systems von KNAUER und UHPLC-Systemen von drei Wettbewerbern mit vergleichbarer Konfiguration:

Das System von KNAUER zählt bereits heute zu den stromsparendsten UHPLC-Systemen auf dem Markt – die Integration von sparsamen Motoren und Pumpen gehört schon seit vielen Jahren zur Philosophie von KNAUER. Und diese Entwicklung wird weiter geführt – für die Umwelt und für Kostensenkungen bei den Kunden von KNAUER.

Module des dargestellten PLATINblue-Systems: Pumpe P-1, Pumpe P-1 DEG, Detektor PDA-1 und Autosampler AS-1. Die Konfiguration dieses Vergleiches unterscheidet sich in Details von der Konfiguration für die Ökobilanz.

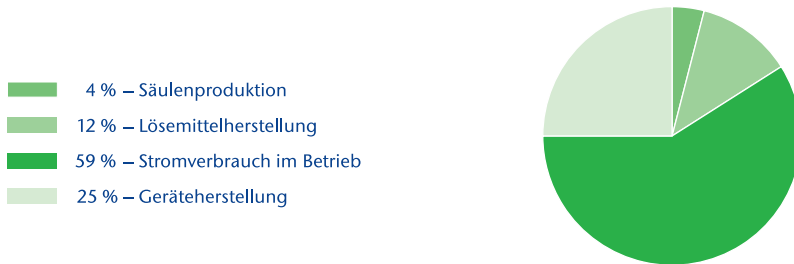


Die Ökobilanz von PLATINblue im Detail

► Wie wirken sich Herstellung und Betrieb auf die Umwelt aus?

• Gesamt 3.510 kg CO₂e

Inklusive Herstellung und Betriebsstoffen fällt nach sechsjähriger Nutzung bei PLATINblue ein äquivalent errechneter CO₂-Ausstoß von 3.510 kg an. Den größten Anteil daran hat der Betrieb aufgrund des Stromverbrauchs.



• 766.800

Injektionsleistung auf sechs Jahre: Das PLATINblue UHPLC-System kommt in diesem Zeitraum auf 766.800 Injektionen, d. h. 127.800 Injektionen pro Jahr sind möglich. Darüber hinaus liefert das UHPLC-Gerät durch den höheren Druck bedeutend genauere Ergebnisse als herkömmliche HPLC-Apparate.

• 2.940

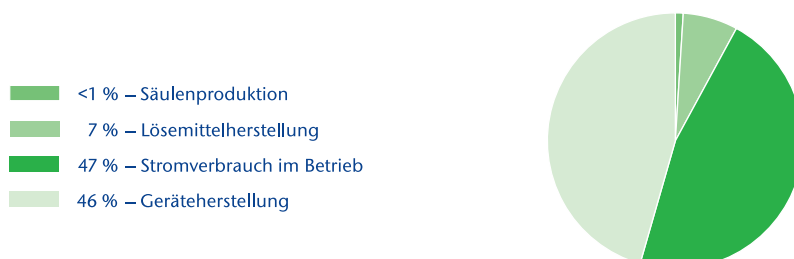
Stromverbrauch im Betrieb in kWh: Das PLATINblue UHPLC-System benötigt bei sechsjähriger Nutzung 2.940 kWh, was einem CO₂-Äquivalent von 2.084 Kilogramm entspricht. In den Berechnungen wurde der herkömmliche Strommix für Deutschland angenommen. Der CO₂-Emissionsfaktor für diesen Mix liegt bei ca. 600 g CO₂e/kWh. Quelle: Umweltbundesamt

• 0,0046

CO₂-Äquivalent pro Injektion in kg CO₂: Hier zeigt sich, wie überlegen das UHPLC-System aufgrund seines extrem hohen Betriebsdrucks und der kompakten Säulen ist: Bei sechsjähriger Nutzung inklusive Herstellung und Betriebsmittel verursacht eine Injektion bei PLATINblue einen äquivalenten CO₂-Ausstoß von weniger als 0,0046 kg.

• Gesamt 7,56 kg SO₂e

Prozentuale SO₂-Äquivalent-Zusammensetzung bei PLATINblue von Herstellung, Betriebsstoffen und Betrieb: Nach sechsjähriger Nutzung inklusive Herstellung fällt bei PLATINblue ein äquivalent errechneter SO₂-Ausstoß von 7,56 kg an. Die größten Anteile daran haben der Betrieb und die Geräteherstellung.



Fazit aus der Ökobilanz

► Optimierung für die Umwelt

Fazit für KNAUER

- Fokussierung auf den Einbau noch stromsparenderer Komponenten
- Weniger aufwändige Herstellung und Konstruktion der Geräte und gleichzeitig Beibehaltung der hohen Material- und Verarbeitungsqualität
- Ausbau der Kundenberatung, z. B. zum Einsatz von Lösemitteln
- Material- und Gewichtseinsparungen im Versand, um Kraftstoffverbrauch zu reduzieren
- Optimierung des Rücknahmeprozesses, um fachgerechtes Recycling gewährleisten zu können

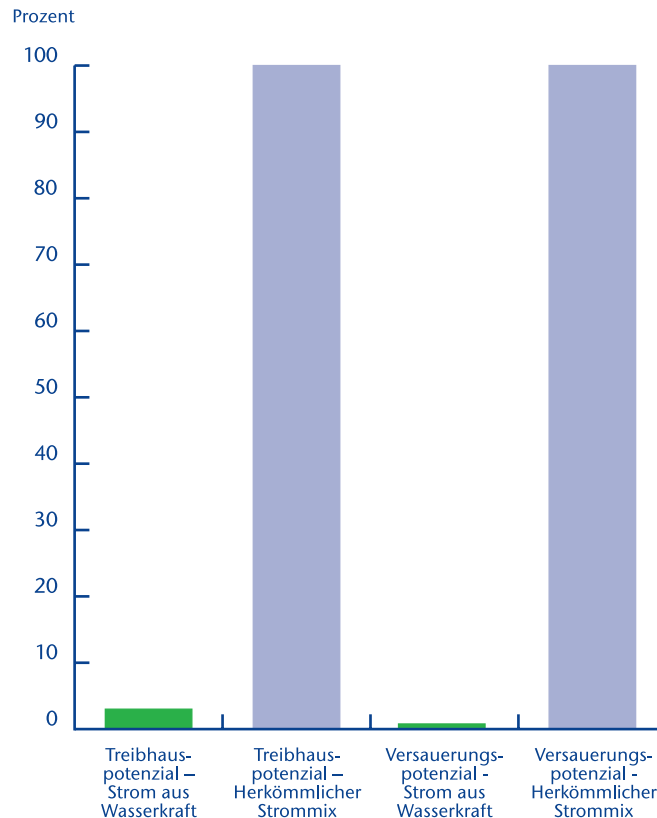
Tipps für die Kunden

- Mit einem Ökostromvertrag Ihrerseits senken Sie den CO₂-Ausstoß im Gerätebetrieb noch weiter.
- Wenn Sie einen hohen Injektionsbedarf haben, können Sie durch die Anschaffung von PLATINblue Strom und Lösemittel einsparen.
- Prüfen Sie, ob Sie andere oder geringer konzentrierte Lösemittel nutzen können.
- Nutzen Sie in diesem Zusammenhang auch das Lösemittelsparbuch, das Sie unter www.knauer.net/solventsaving herunterladen können.

Werden Sie aktiv – ohne Einbußen!

So können Sie komfortabel zum Umweltschutz beitragen

Mit der Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien (wie z. B. Wasser- oder Windkraft) können Sie die Emissionen des Betriebes deutlich verringern. Durch die Umstellung von fossilen Brennstoffen wie Kohle oder Öl auf erneuerbare Energien können die Emissionen von CO₂ und SO₂ massiv gesenkt werden.



Einsparpotenzial: Strom aus Wasserkraft spart knapp 97% der Treibhausgasemissionen im Vergleich zum herkömmlichen Strommix ein.

„Wir nehmen unsere gesellschaftliche Verantwortung ernst“

► *Interview mit den Geschäftsführern Alexandra Knauer und Dr. Alexander Bünz zur Ökobilanz bei KNAUER*



Ihr Unternehmen hat als erstes der HPLC-Branche die Erstellung einer Ökobilanz in Auftrag gegeben. Was hat Sie zu diesem Schritt bewogen?

Alexandra Knauer: „Für uns ist das Thema Nachhaltigkeit und Umweltschutz schon länger von großer Bedeutung. Die Ökobilanz war daher ein weiteres, logisches Vorgehen, um eine größtmögliche Umweltverträglichkeit unserer Produkte zu gewährleisten. Wir sehen Corporate Social Responsibility im Gegensatz zu vielen Unternehmen nicht als Publicity-Maßnahme, sondern nehmen unsere gesellschaftliche Verantwortung ernst. Obwohl der Arbeits- und Zeitaufwand bei uns und der Technischen Universität Berlin, die die Bilanz durchgeführt hat, sehr hoch war, sind wir sehr zufrieden, uns zu diesem Projekt entschlossen zu haben.“

Sie haben die Erstellung der Ökobilanz bei der Technischen Universität Berlin in Auftrag gegeben. Aus welchem Grund haben Sie diese Wahl getroffen?

Alexandra Knauer: „Wir haben hier in Berlin das Glück, quasi direkt vor der Haustür auf die Leistungen erstklassiger und weltweit renommierter Wissenschaftler zurückgreifen zu können, weswegen es für uns außer Frage stand, eine ortsansässige Institution zu beauftragen. Für Professor Finkbeiner vom Fachgebiet Technischer Umweltschutz der TU Berlin haben wir uns aufgrund seiner beachtlichen Referenzen in diesem Bereich entschieden. Wir sind mit der Arbeit von ihm und seinem Team voll und ganz zufrieden.“

Welche Erkenntnisse konnten Sie der Ökobilanz Ihrer Produktreihe PLATINblue entnehmen?

Dr. Alexander Bünz: „Als wir die Ergebnisse von Professor Finkbeiner analysierten, stellten wir fest, dass die Zukunft der Flüssigkeitschromatografie aus ökologischer Sicht ganz klar bei UHPLC-Geräten liegen sollte und diese die HPLC-Systeme zunehmend ablösen werden. UHPLC-Systeme wie PLATINblue weisen mit ihren geringen Säulenabmessungen und dem damit verbundenen niedrigen Lösemittelverbrauch den richtigen Weg. Zudem fallen der Stromverbrauch und das CO₂-Äquivalent pro Injektion äußerst günstig für Nutzer und Umwelt aus.“

Welche Veränderungen planen Sie auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse für die Zukunft, um die Fertigung und den Betrieb auch Ihrer übrigen Produkte noch umweltschonender zu gestalten?

Dr. Alexander Bünz: „Wir beabsichtigen, die Fertigungsprozesse aller Modellreihen noch weiter zu optimieren. Da der Stromverbrauch im Betrieb in der Gesamtbilanz einen großen Anteil einnimmt, werden wir in Zukunft einen Fokus auf noch stromsparendere Komponenten legen. Zudem sind bereits jetzt die von uns vertriebenen Analyse-Gele für unsere Bioline-Serie im Gegensatz zu den Produkten unserer Wettbewerber ohne weiteres biologisch abbaubar. Sofern die Kunden das Gel nicht mit umweltschädlichem Analyse-Material versetzt haben, können sie es nach der Benutzung mit bestem Gewissen auf ihren Komposthaufen geben.“

Das Interview führte der Unternehmensberater Markus Wabersky



KNAUER 2011/2012

► *Produkte und Fakten*

Produktbereiche und Kunden

Chromatografie-Geräte: KNAUER ist bekannt für zuverlässige und qualitativ hochwertige Geräte und Systeme für die analytische, präparative und kontinuierliche HPLC als auch für die Biochromatografie.

Chromatografie-Säulen und Füllmaterialien: KNAUER produziert auch selbst leistungsfähige und ausgereifte Füllmaterialien.

Softwareentwicklung und -anpassung: KNAUER bietet das Komplettsystem und alle Dienstleistungen für chromatografische Anwendungen.

KNAUER betreut Kunden u. a. in der chemischen und pharmazeutischen Industrie sowie an Hochschulen und in Forschungseinrichtungen weltweit.

KNAUER entwickelt und produziert Osmometer für die Medizin, Physiologie, Chemie und Polymerchemie.

Unternehmen

- Exportquote 70%
- Vertrieb weltweit in mehr als 60 Länder
- Ausbildung eigener Fachkräfte
- Produktion der Komponenten, Geräte und Anlagen in Deutschland
- Komplettsystem mit Eigenkapital finanziertes Familienunternehmen

Adresse und Kontakt

Wissenschaftliche Gerätebau
 Dr. Ing. Herbert KNAUER GmbH
 Hegauer Weg 38
 14163 Berlin, Germany
 Tel. +49-(0)30-809727-0
 Fax +49-(0)30-8015010
 E-Mail info@knauer.net