



# Mit IoT und Oracle APEX runter vom Gas!

Niels de Bruijn, Bereichsleiter Low-Code  
APEX connect, 3.5.2023

# Niels de Bruijn

Twitter: [@nielsdb](#)

Blog: [nielsdebr.blogspot.com](https://nielsdebr.blogspot.com)

Initiator von *Flows for APEX*: [flowsforapex.org](https://flowsforapex.org)

## Business Unit Manager Low-Code @ MT GmbH

- Unser APEX-Know-How auf [apex.mt-itsolutions.com](https://apex.mt-itsolutions.com)

## Initiator und Programmleiter der APEX Connect @ DOAG e. V.

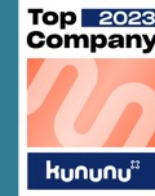
- Gefällt euch die Konferenz? Feedback nehme ich gerne entgegen. 😊



**ORACLE**  
ACE Director

# Zahlen und Fakten.

Ihr Partner für den digitalen Wandel.  
Individuelle IT-Lösungen aus einer Hand.



Gründung 1994



Hauptsitz: Ratingen

Niederlassungen:  
Frankfurt a.M., Köln,  
München, Hamburg



> 360 Beschäftigte



ca. 48 Mio. €  
Umsatz in 2022



> 125 Kunden  
Branchenübergreifend



Herstellerneutral



Zertifizierter Partner  
führender  
Technologiehersteller



Ausbildungsbetrieb,  
Partner im dualen  
Studium

# Testing APEX Apps is now as easy as creating them.

- Maßgeschneidert für Oracle APEX
- Zeitersparnis bei Regressionstests
- Testfälle werden deklarativ über die LCT-App erstellt
- Testet alle gängigen Browser im Testlauf

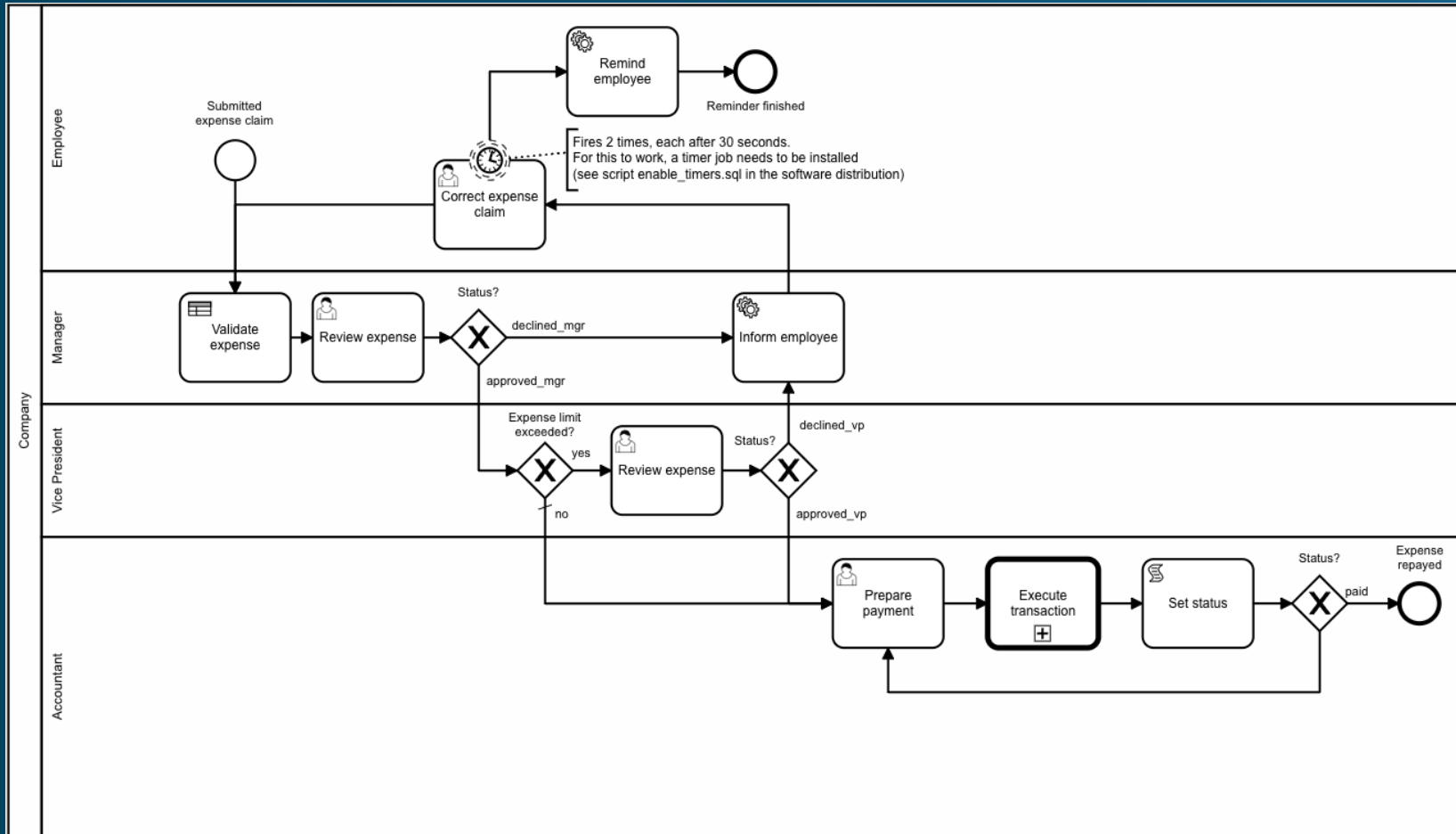


# LCT



# Flows for APEX.

## BPMN 2.0 Workflows for APEX



- Open Source
- Community Driven
- Support available





**Der Auslöser.**

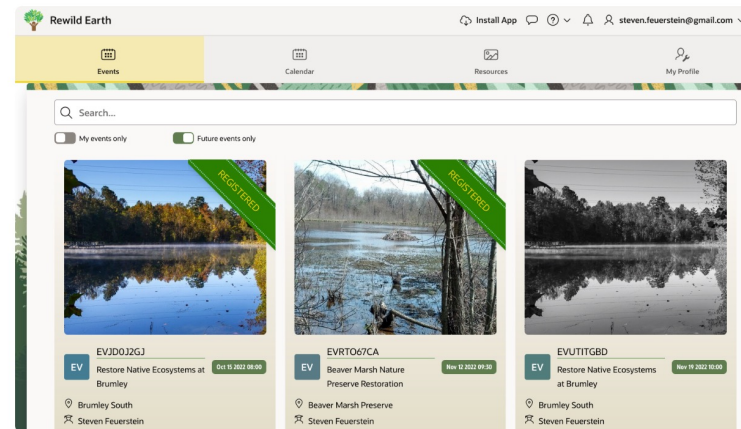


Climate change is one of the greatest threats life on planet earth has faced. We need to find ways to act more sustainably and to heal our planet. Here are some APEX apps that do this.

**+ Submit your APEX reference**

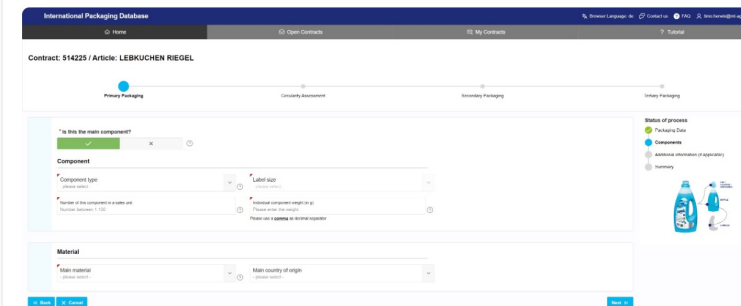
## Rewild Earth - Ecosystem Restoration

Rewild Earth makes it easy to organize - and volunteer for - events to remove invasives and restore native ecosystems.



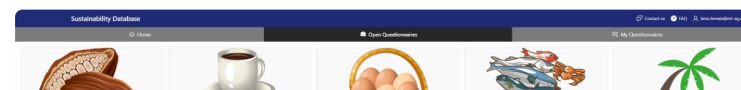
## International Packaging Database

Follow the vision to contribute to a circular economy for packaging.



## International Sustainability Database

## Structuring and direction Sustainability



## Crops, Pollinators and Pests: Phenology in a changing climate

Scientists are tracking data from fruit trees and pollinators to see how their interactions are being impacted by climate change



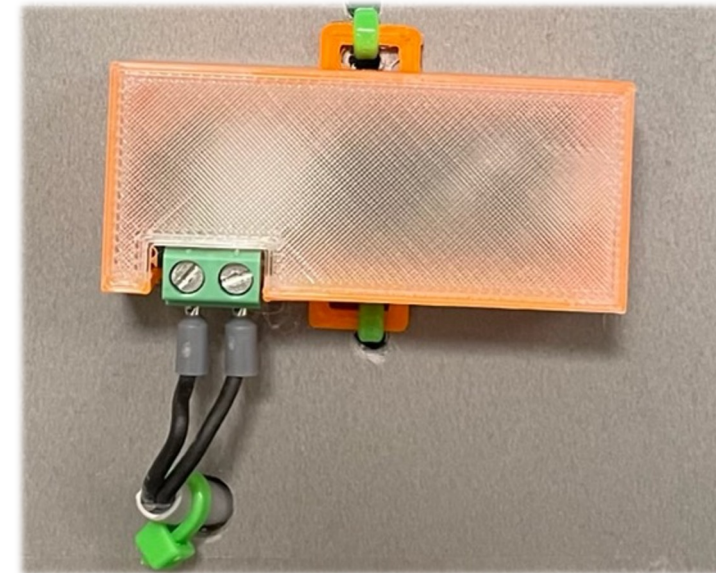


# Das Gerät.

Magnetsensor (Reed-Kontakt)



Raspberry Pi Pico





# Hardware-Eigenschaften des Controllers.

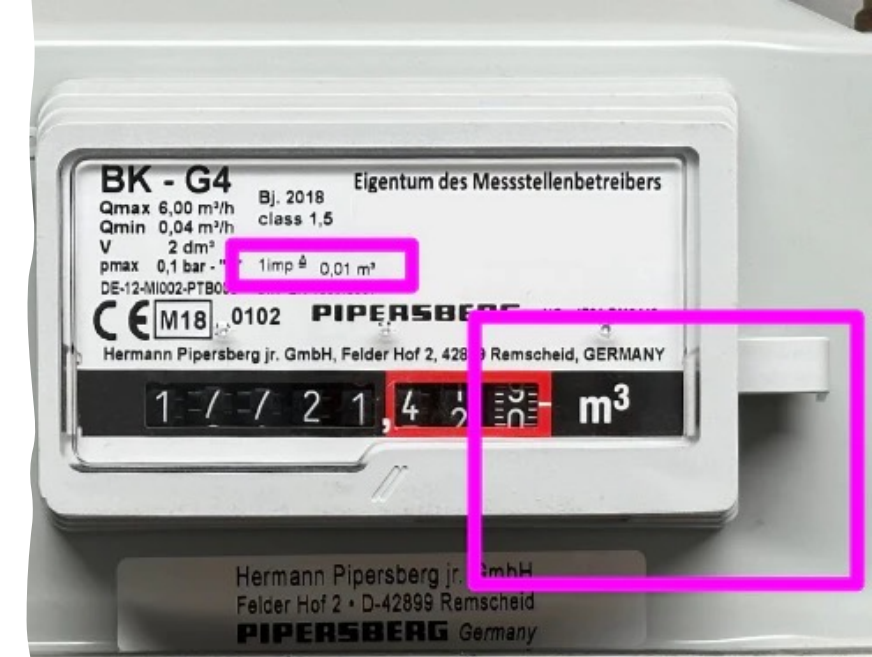
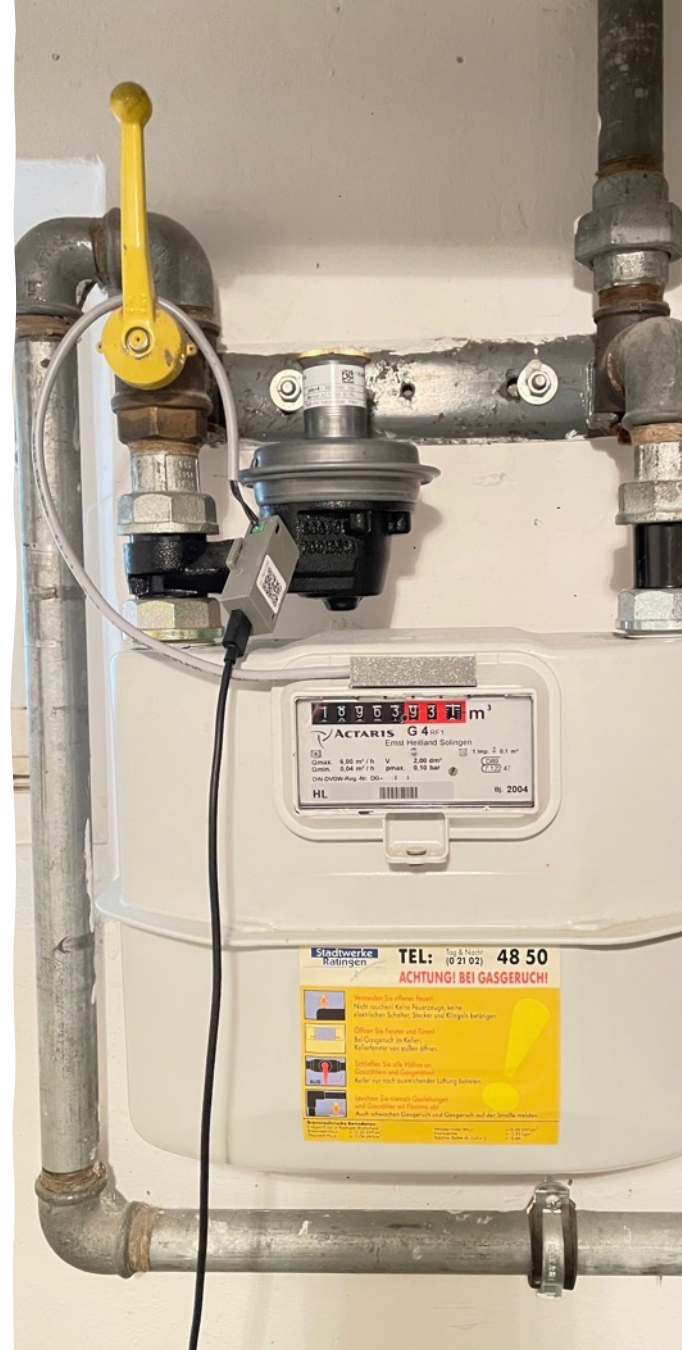
Raspberry Pi Pico W: [datasheets.raspberrypi.com](https://datasheets.raspberrypi.com)

## Key facts

- 2 MB Flash-Speicher
- WLAN 802.11n
- Micro-USB-B-Anschluss für Strom und Daten
- Verwendete Programmiersprache: Python  
(aktuell ca. 65 kB Code-Umfang)



# Installation.



# Weboberfläche des Geräts.

Home Download Settings

Aktuelle Verbrauchswerte

21.04.2023 12:55 Uhr

0 imp | 0 imp/h | 0 m<sup>3</sup>/h | 0 kW


heute	gestern
10,70 kWh 1,00 m <sup>3</sup>	23,54 kWh 2,20 m <sup>3</sup>
Ø Mittelwert	Zählerstand
14,58 kWh 1,36 m <sup>3</sup>	18957 m <sup>3</sup>

Mittelwert rücksetzen  
Werte sichern  
gesicherte Werte zurück laden


Home Download Settings


Download Daten

Wählen Sie die Datei aus, die Sie herunterladen möchten.


Click auf  löscht die Datei sofort.

Impulsdaten

impulse.csv 

20230419\_201639\_impulse.csv 

Tagesdaten

CT-2023.csv 

Home Download Settings

Settings

WLAN

☒ Access-Point ☐ lokales WLAN

SSID:

Passwort:

Hostname: PYBDC605

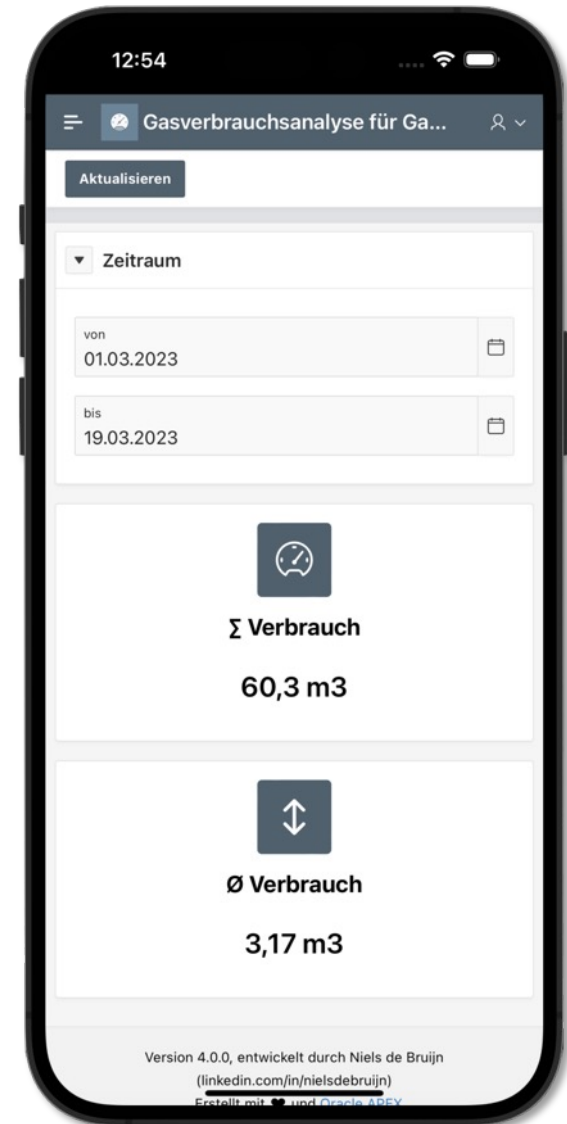
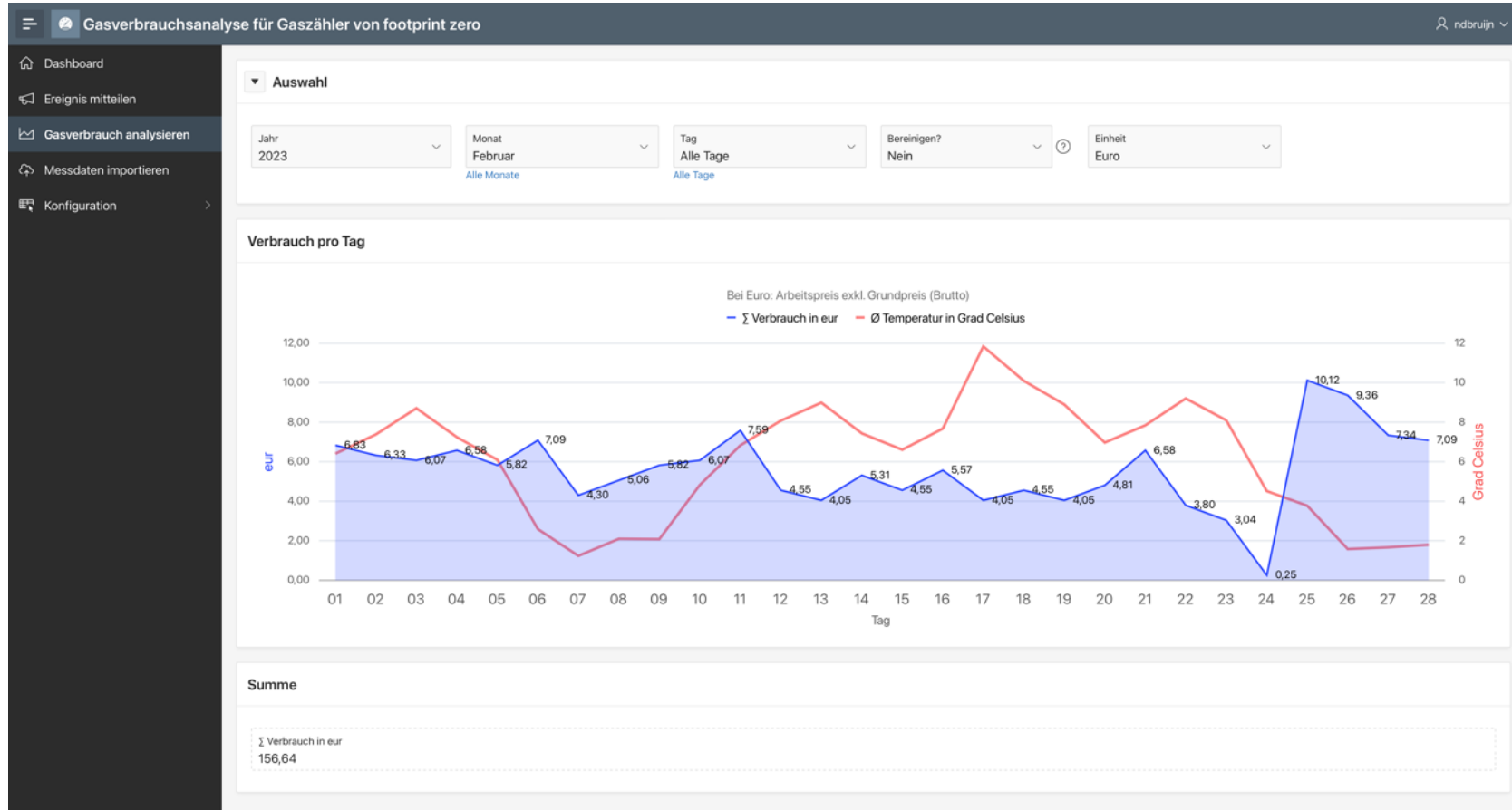
Aktuelle Zeit

Datum:  [dd.mm.YYYY]

Uhrzeit:  [hh:mm]

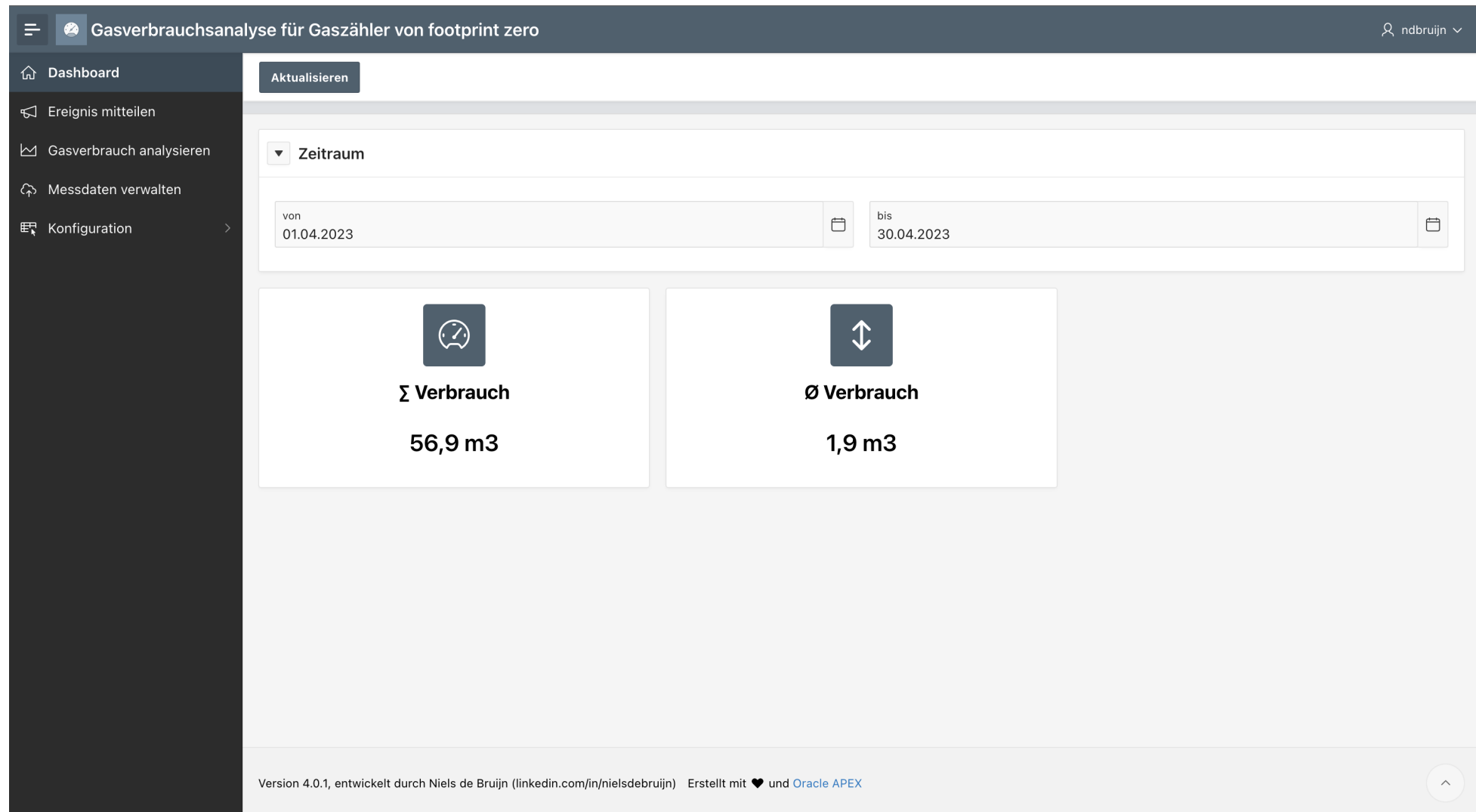
Zählerdaten

# Auswertung mit Oracle APEX.





# Auswertung mit Oracle APEX.



# Auswertung mit Oracle APEX.

☰

Gasverbrauchsanalyse für Gaszähler von footprint zero

🔍 ndbruijn ▾

🏠 Dashboard


📢 Ereignis mitteilen


📈 Gasverbrauch analysieren


🔄 Messdaten verwalten


⚙️ Konfiguration >

Ereignis mitteilen

 Duschvorgang

 Heizkörper aufgedreht

 Vorlauftemperatur erhöht

 Warmwassertemperatur erhöht

Aktionen ▾

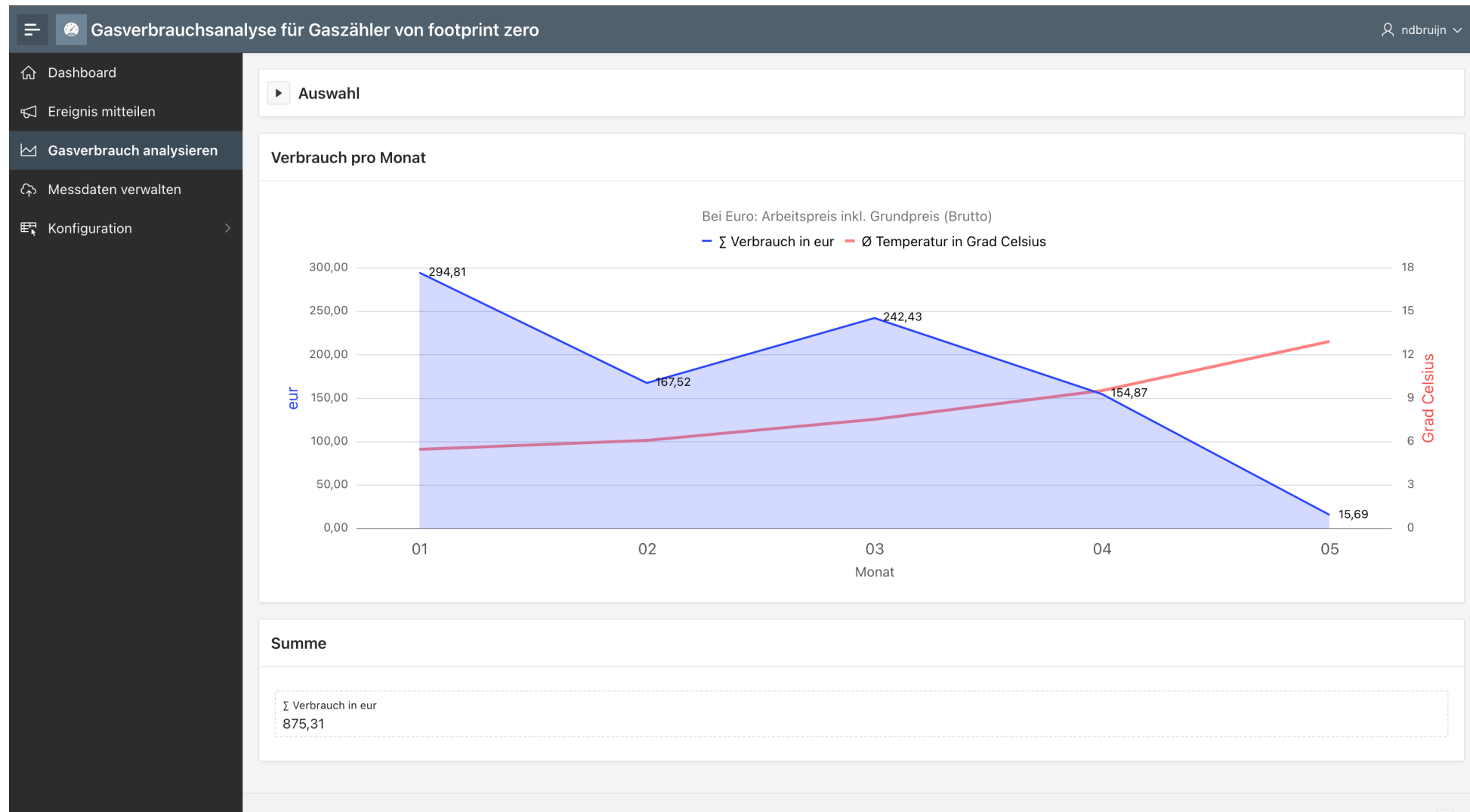
Bearbeiten

Speichern

	Datum ↓	Ereignis
☰	02.05.2023 06:30	Duschvorgang
☰	01.05.2023 06:00	Duschvorgang
☰	06.03.2023 07:32	Duschvorgang
☰	05.03.2023 17:44	Heizkörper aufgedreht
☰	05.03.2023 08:30	Duschvorgang
☰	04.03.2023 09:00	Duschvorgang
☰	03.03.2023 07:30	Duschvorgang
☰	02.03.2023 07:40	Duschvorgang
☰	01.03.2023 07:40	Duschvorgang
☰	28.02.2023 07:30	Duschvorgang
☰	27.02.2023 07:28	Duschvorgang
☰	25.02.2023 10:00	Heizkörper aufgedreht
☰	23.02.2023 07:35	Duschvorgang
☰	21.02.2023 14:30	Heizkörper aufgedreht

Gesamt 50

# Auswertung mit Oracle APEX.



## Auswertung mit Oracle APEX.

Gasverbrauchsanalyse für Gaszähler von footprint zero

ndbruijn

Dashboard

Ereignis mitteilen

Gasverbrauch analysieren

Messdaten verwalten

Konfiguration

Messdaten importieren

Drag-and-Drop

Nur CSV-Dateien mit einer Größe von max. 256 KB werden angenommen.

Datei auswählen

Beispieldatei

Messdaten exportieren (Datensicherung)

Suchen: Alle Textspalten

Los

Aktionen

Speichern

Zurücksetzen

<input type="checkbox"/>		Date (Unix) ↓	Datum	Impulse
<input checked="" type="checkbox"/>		1683009322	02.05.2023 06:35:22	0
<input type="checkbox"/>		1683008816	02.05.2023 06:26:56	0
<input type="checkbox"/>		1683008515	02.05.2023 06:21:55	0
<input type="checkbox"/>		1683008215	02.05.2023 06:16:55	1
<input type="checkbox"/>		1683007915	02.05.2023 06:11:55	0
<input type="checkbox"/>		1683007615	02.05.2023 06:06:55	1
<input type="checkbox"/>		1683007315	02.05.2023 06:01:55	0
<input type="checkbox"/>		1683007015	02.05.2023 05:56:55	0

1 Zeilen ausgewählt

Gesamt 42835

Fehlende Messdaten zwischen

Messdatum 1 ↓	Messdatum 2
22.04.2023 14:38:29	22.04.2023 16:33:57
22.04.2023 11:02:21	22.04.2023 14:33:29
18.04.2023 16:58:05	18.04.2023 17:16:21
18.03.2023 15:26:05	18.03.2023 15:43:52
07.03.2023 20:31:07	07.03.2023 20:45:35
23.02.2023 13:15:44	24.02.2023 20:54:21
21.02.2023 06:55:09	21.02.2023 07:25:10
14.02.2023 19:28:28	14.02.2023 19:42:04
04.02.2023 12:32:33	04.02.2023 12:44:00
28.01.2023 17:57:34	28.01.2023 18:56:22

Gesamt 23



## Auswertung mit Oracle APEX.

[illegible]

# Tipps.

## Persönliche Erkenntnisse, die zu einer Ersparnis geführt haben:

- Wenige Räume heizen
- Heizkörper halb aufdrehen (Wasser langsam durchlaufen lassen)
- Heizung im Sommer ausschalten
- Duschvorgang kurz halten
- Vorlauftemperatur reduzieren (max. 50 Grad Celsius)
- Über Nacht die Heizung ausschalten (statt Sparmodus)
- Wassertemperatur reduzieren
- Smarte Heizkörperthermostate einsetzen



## Wo fange ich an?

- Gerät auf [footprintzero.de/shop](https://footprintzero.de/shop) bestellen
- Bier ausgeben und App von @nielsdb bekommen ;)
- APEX App auf [apex.oracle.com](https://apex.oracle.com) installieren
- Konfigparameter in der App einstellen
- CSV-Dateien importieren und auswerten
- Verhalten umstellen
- Über eingespartes Geld freuen

# Haben wir Ihr Interesse geweckt?



Niels de Bruijn  
Bereichsleiter Low-Code

Mobil: +49 173 233 24 06  
Mail: [niels.debruijn@mt-itsolutions.com](mailto:niels.debruijn@mt-itsolutions.com)

**MT GmbH**  
Balcke-Dürr-Allee 9  
40882 Ratingen

[www.mt-itsolutions.com](http://www.mt-itsolutions.com)