



# Vom Wollen zum Machen:

## Ressourceneffizienz durch Digitalisierung

Christian Landes, 14.11.2023



# PROBLEM



**Natürliche Ressourcen werden weltweit immer knapper.**

**ca. 24 Mrd. Tonnen verbaute Mineralik in der deutschen Infrastruktur.**  
→ 93% der insgesamt verbauten Stoffe.\*

**Entsorgungskosten machen bis zu 25 % der gesamten Baukosten aus.\*\***

**Nur 13 % der Bau- und Abbruchabfälle werden in Deutschland zu Baustoffen recycelt.\***

\* Quelle: Umweltbundesamt 2019

\*\* Quelle: Zentralverband Deutsches Baugewerbe (Verbandsinterne Umfrage)

# BARRIEREN



## Kein Datenmanagement

Daten zu Haufwerken und Kippstellen werden nicht ausreichend erfasst oder können nicht durchgängig genutzt werden.

## Fehlende Transparenz

Fehlender Überblick, wo welche Bau- und Abbruchabfälle anfallen - intern und extern.

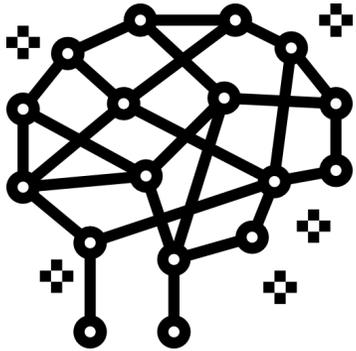
## Bürokratie und Regelwerke

Unklarheiten bezüglich der Verwertung von Bau- und Abbruchabfällen in Bezug auf die EBV und BBodSchV.

# Das Schlagwort Digitalisierung..



# Was macht die N1 KI ?



02.04.0060. **Asphalttragschicht AC 32 T N, 14 cm,**  
Asphalttragschicht aus Asphalttragschichtmischgut  
AC 32 T N herstellen.  
In Verkehrsflächen der Belastungsklasse 1,0  
Einbaudicke 14 cm, 336 kg/m<sup>2</sup>  
Bindemittel = 50/70.  
Einbau von Asphaltgranulat ist zulässig  
Einbau mittels Fertiger, teilweiser Handeinbau in Kleinflächen  
ist einzurechnen.  
Anlieferung des Asphaltmischguts in thermoisolierten  
Transportbehältern

2.500,000 m<sup>2</sup> .....

## Umrechnungen:

1 cbm Asphalt = 1,8 to  
5% Bitumen im Mischgut

## Materialrechnung:

- a. Mischgut = 350 m<sup>3</sup> = 630 to
- b. Bitumen 50/70 = 32 to**



Baustelle



Bauteil



Tätigkeit



Werkzeug/  
Maschine



Material



Einheiten



Normen/  
Regelwerke



Logistik



# Was hat das mit Ressourceneffizienz zu tun?



Typ	Materialgruppe	Menge
Intern	Beton	11,25 t
Haufwerk - - 11,25 t	AVV-Schlüssel: 170101	Bauzeit: 30.01.2023 - 28.04.2024
60318 Frnkfurt am Main Ost	Deklaration:	LV-Position: 06.02.0318. ①
Projekt: BW 025 Schwedler Brücke Brückenbauarbeiten		
Typ: Intern	Materialgruppe: Beton	Menge: 12,5 t
Name: Haufwerk - - 12,5 t	AVV-Schlüssel: 170101	Bauzeit: 25.08.2022 - 03.11.2022
PLZ / Ort: 60388 Frankfurt am Main	Deklaration:	LV-Position: 02.01.0015. ①
Projekt: Revitalisierung Freibad Riedbad Bergen-Enkheim		

## Transparenz und Durchgängigkeit

Digitalisierung liefert Werkzeuge, um aus unstrukturierten Daten Wissen abzuleiten.

Wo und wann gibt es welche Potenziale für einen effizienten Umgang mit Ressourcen?



# Ihre Daten. Ihre Entscheidung.

und dennoch gilt:  
keine Kreislaufwirtschaft ohne Netzwerke.



**Intern**

Ihre Baustellen- und Depotdaten sind ausschließlich für Anwender/innen in Ihrer Organisation sichtbar.

**Family & Friends**

Ihre Baustellen- und Depotdaten sind für Unternehmen sichtbar, die Sie zur Zusammenarbeit eingeladen haben.

**Öffentlich**

Ihre Baustellen- und Depotdaten sind für alle Site Depot Anwender/innen sichtbar.

0100110  
1001010  
0101010

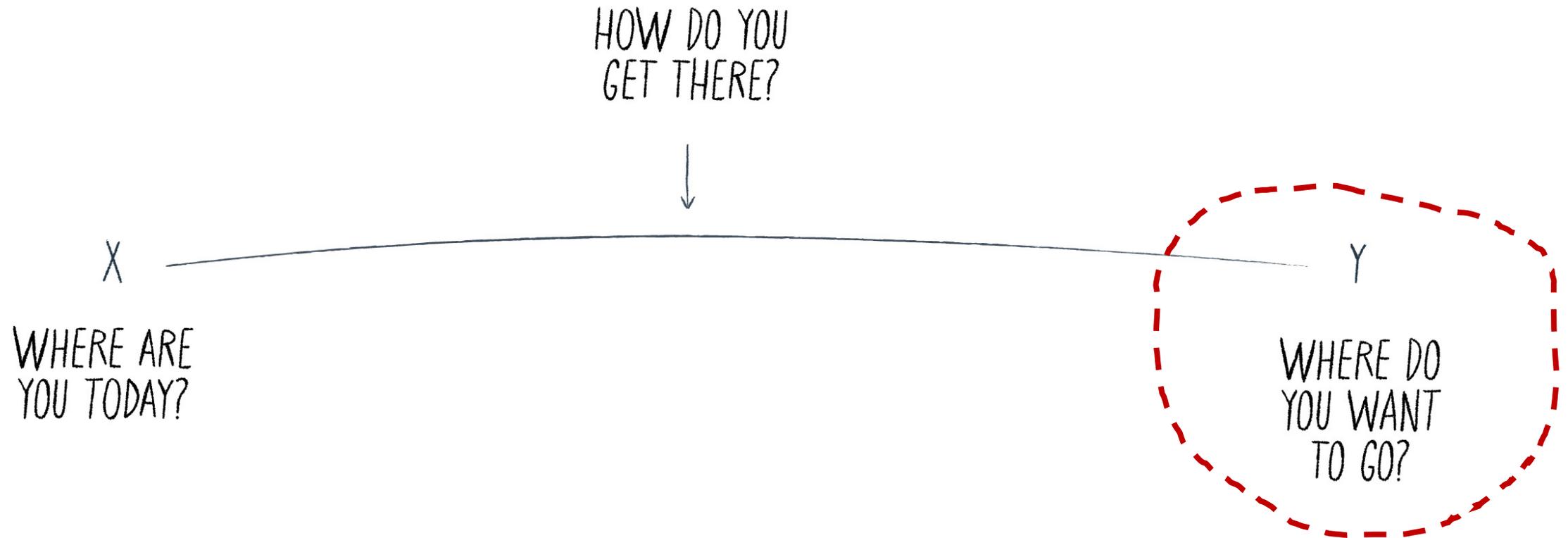
# Digitale Werkzeuge verknüpfen die Akteure



# Digitale Werkzeuge verknüpfen die Akteure



# Wo die Reise hingehen kann – 2 Praxisbeispiele



# Praxisbeispiel 1: Abbruch der Casella-Brücke in Frankfurt



≈ 6.000 t Beton  
≈ 250 LKW-Fahrten

# Praxisbeispiel 1: Abbruch der Casella-Brücke in Frankfurt



Waste >



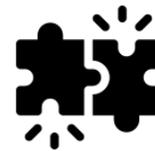
Value

 **Max Wild**  
Profis ohne Grenzen



DS

SD



**BLASIUS  
SCHUSTER**

 **Holcim**

**Kalkulation Projekt**  
„Casella Brücke“

**KI-Analyse >**  
Material-Depots

Stoffstrom  
Optimierung

Angebot und Nach  
treffen aufeinander

# Praxisbeispiel 2: Kreislaufwirtschafts-Community im Ahrtal



JETZT MIT SITE DEPOT COMMUNITY STARTEN

Ebenso hat sich der AWB die technische Unterstützung der NI Trading GmbH gesichert und stellt mit Site Depot Community ein Tool zur Verfügung, um genau jene Ziele effektiv zu erreichen.



## Clusterbüro

Ehlinger Straße 32, 53474 BNA  
Bürozeiten: 8 bis 16 Uhr  
Telefon: +49 151 14340700

MEHR ERFAHREN



## Strategie

Strategie der Clusterinitiative und Landesstrategie Bodenmanagement Rheinland-Pfalz

MEHR ERFAHREN



## Site Depot Community

Kostenloser Service für Anbieter und Abnehmer von Bodenmaterial und Bauschutt

MEHR ERFAHREN

## Neuigkeiten

22.11.2023

### Branchentreff Boden und Bauschutt

Der AWB und die Clusterinitiative laden ein zu einem Branchentreff in der Umweltschule in Niederzissen.

Mehr erfahren

13.11.2023

### Arbeitstermin Flüssigboden

Arbeitstermin bei der AUEG Bad Neuenahr-Ahrweiler mit Hochschule Koblenz und Göttinger Entwässerungsbetrieben.

Mehr erfahren

15.07.2023

### Workshop kommunale Akteure

In einem Workshop mit kommunalen Vertretern wurden erste Arbeitsgruppen (AG) zu den Bereichen Flüssigboden,...

Mehr erfahren

## Schulungen

15.03.2024

### AUFBAUSEMINAR „MANTELVERORDNUNG IN DER PRAXIS“

Ort: UmweltLern-Schule plus, 56651 Niederzissen

Mehr erfahren

15.02.2024

### EINSTEIGERSEMINAR „MANTELVERORDNUNG/ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG“

Ort: UmweltLern-Schule plus, 56651 Niederzissen

Mehr erfahren

30.11.2023

### AUFBAUSEMINAR „MANTELVERORDNUNG IN DER PRAXIS“ 30.11.2023

Ort: UmweltLern-Schule plus, 56651 Niederzissen

Mehr erfahren

## Fachthemen



MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT

Ministerium MKUEM

MEHR ERFAHREN



STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION NORD

SGD Nord

MEHR ERFAHREN



LANDESAMT FÜR UMWELT

Landesamt für Umwelt

MEHR ERFAHREN

[www.bb-cluster.de](http://www.bb-cluster.de)

## Schulungen

# Praxisbeispiel 2: Kreislaufwirtschafts-Community im Ahrtal



## SD ANWENDUNG

Mit SITE DEPOT Community optimieren Sie die Verwertung von Bauabfällen und reduzieren Entsorgungskosten. So handeln Sie ressourceneffizient und fördern die Nachhaltigkeit am Bau.

SITE DEPOT Community ist ein kostenloser und öffentlich zugänglicher digitaler Service zur Verwaltung und Veröffentlichung von Haufwerken und Kippstellen (Depots).

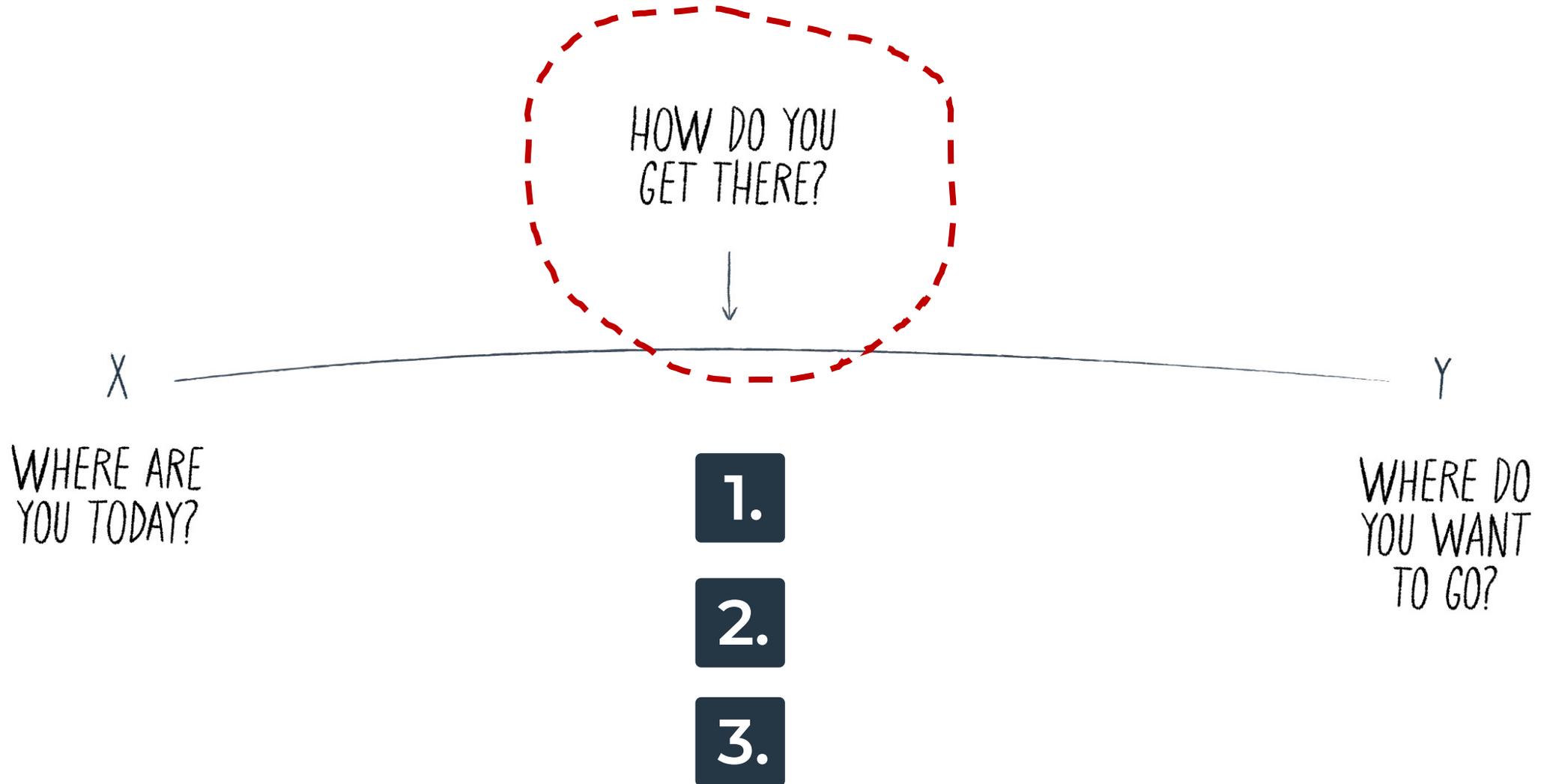
SITE DEPOT Community richtet sich an gewerbliche Kunden, Kommunen und alle, die ein nachhaltiges Bodenmanagement verfolgen.



Zusammenschluss von ca. 100 regionalen Akteuren aus allen Bereichen auf Basis von N1 Sitedepot:

- ✓ Landkreis und Kommunen
- ✓ Projektentwickler
- ✓ Planer und Ingenieurbüros
- ✓ Bauunternehmen
- ✓ Recyclingunternehmen
- ✓ Baustoffproduzenten

# Drei Schritte zum Machen...



# 1. Extraktion & Verwaltung relevanter Daten



**HAUFWERKE**  
Wann und wo ist welches Aushub- und Abbruchmaterial verfügbar?



**KIPPSTELLEN**  
Wann und wo wird welches Material benötigt?

NI Trading GmbH  
Site Depot

App Login QR-Code

Baustelle: Sanierung B10, zwischen Senden und Neu-Ulm

AUSWAHL ÜBERNEHMEN

	LV-Navigator	Depots					
03.06.0070.	<b>Verwertung</b> Boden <b>Z 0 (Z 0 bis Z 0*)</b>	<b>Verwertung</b> von Boden/Steine der von der Bauleitung freigegeben wurde und Schadstoffe im Bereich von <b>Z 0 bis Z 0*</b> (gemäß <b>VwV des Umweltministeriums Baden Württemberg</b> für die <b>Verwertung</b> von als Abfall eingestuften <b>Bodenmaterial</b> vom 14.03.2007) aufweist, inkl. <b>Laden und Transport</b> und aller Gebühren, Abrechnung auf <b>Nachweis</b> .  EAV-Abfallschlüsselnummern <b>170504</b> u.a.	8.000	t	!	<input checked="" type="checkbox"/> Haufwerk auswählen 170504 + Deklaration + zo x zo* x 8000	<input type="checkbox"/> Kippstelle auswählen AVV-Schlüssel + Deklaration + 8000
03.06.0080.	Zulage <b>Verwertung</b> Boden <b>Z 11</b>	Zulage zu Grundposition 70 für <b>Verwertung</b> von Boden/Steine der von	2.000	t	!	<input type="checkbox"/> Haufwerk auswählen	<input type="checkbox"/> Kippstelle auswählen

# Verwaltung von Baustellen, Haufwerken und Kippstellen. (Depots)

SD NI Trading GmbH Site Depot

NI Trading GmbH

Moritz Kern moritz.kern@nltrading.com

## Boden Z0 - 5.000t - Haufwerk

SPEICHERN

Baustelle 3 Haufwerk 2 Kippstelle

### Haufwerk

Status: Laufend

Sichtbarkeit: Intern

Site Depot-Nr.: 10004-1

Name: Boden Z0 - 5.000t

Bauzeit: 01.01.2022 bis 31.12.2022

Planzeit: 08.12.2021 bis 27.01.2022

### Standort

Auto. Geokodierung

Strasse / Nr.: Am Kapellenberg 55

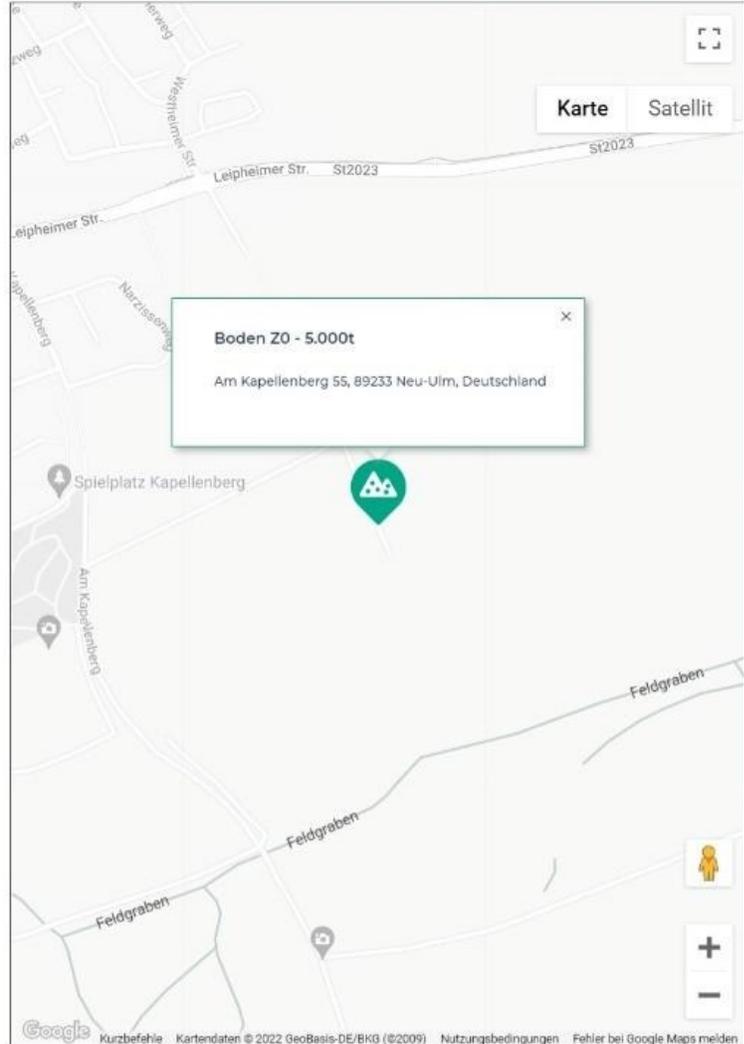
PLZ: 89233

Ort: Neu-Ulm

Land: Deutschland

Breite/Lat: 48.40318 Länge/Lon: 10.05056

**Hinweis!** Sie können auch einfach einen Pin setzen, indem Sie auf die Karte klicken.



# Depots mit:

- ✓ Kalkulationsdaten
- ✓ Gutachten
- ✓ Bildern
- ✓ Verknüpften Tools

Haufwerk - Boden Z0 - 5.000t - Haufwerk SPEICHERN

Baustelle      Dokumente      3 Haufwerk      3 Kippstelle

---

**Material** ^

Materialart:  Abfall       Material

Materialgruppe:  Asphalt und Bitumengemische       Bauschutt  
 Beton       Boden und Steine  
 Gleisschotter

AVV-Schlüssel:  170503       170504  
 170505       170506

Deklaration:  BM-0       BM-0\*  
 BM-F0\*       BM-F1  
 BM-F2       BM-F3  
 Z0       Z0\*  
 Z0\*IIIA       Z1.1  
 Z1.2       Z2  
 >Z2       REKU  
 DK0       DK1  
 DK2       DK3  
 >DK3

Bodeneigenschaft:  Gemische       Kiesig  
 Lehmig       Sandig  
 Schluffig       Steinfrei  
 Tonig       Wiedereinbaufähig

Materialbeschreibung:

**B I := ½=**

Kiesiges Aushubmaterial Z0

---

**Preise** v

---

**Sollkalkulation** v

---

**Verknüpfte Dokumente** ^

Bodenanalyse hochladen:

**+ Bodenanalyse hier ablegen**

Datei per Drag and Drop oder per Klick auf das Fenster hochladen

Name	Datum	Aktion
Gutachten-Test.pdf	22.05.2023	

---

**HAUPTEBENE**

ORDNER ERSTELLEN  DATEI HOCHLADEN  DATEIEN HERUNTERLADEN

Name	Datum	Aktion
Annahmeprotokoll-Zwischenlagerbetreiber.pdf	12.10.2023	
foto-21.06.2023 03:56:47.jpg	21.06.2023	
Gutachten-Test.pdf	22.05.2023	
photo-25.02.2023 06:30:17.jpg	25.02.2023	

## 2. ANREICHERUNG DER VORHANDENEN DATEN



### WERKE

Wo kann ich welche Materialien beziehen?



### ANNAHMESTELLEN

Wo kann ich welche Abfälle entsorgen/  
aufbereiten?

# Anreicherung mit regionalen Standortdaten

PM N1 Trading GmbH  
Plant Manager

Übersicht 

▼ Finder

- Kippstellenfinder
- Produktfinder
- Standortfinder

► Verwaltung

Anfragen

Angebote

Verträge

► Stammdaten

## Standortfinder

Region

PLZ oder Ort eingeben

Radius 

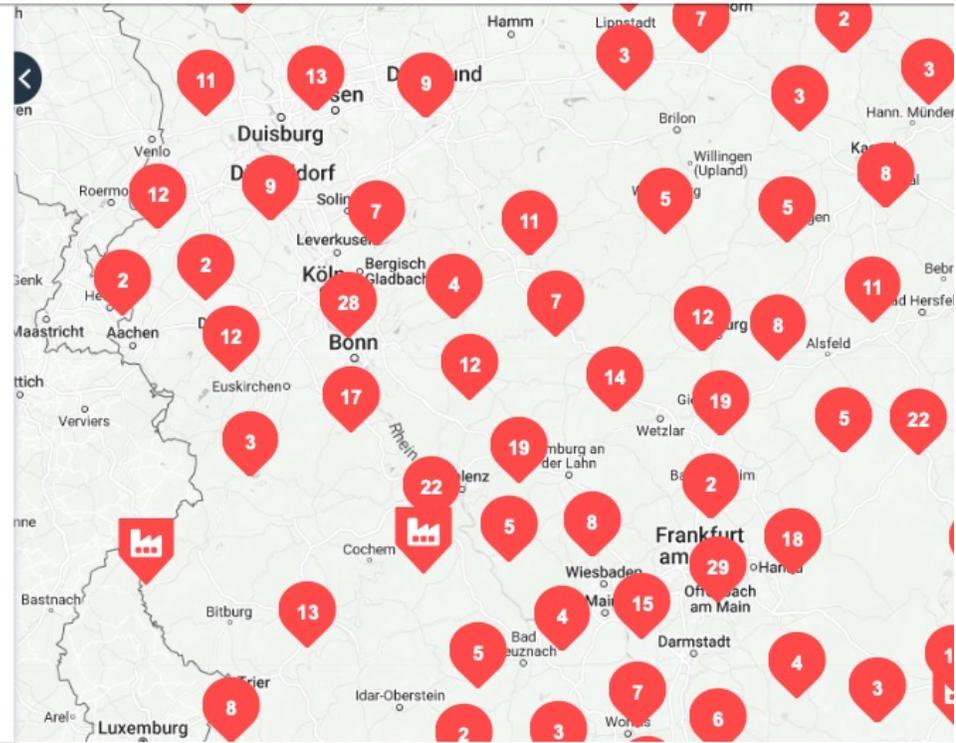
Filter 

Typ 

Ziel Adresse

FIKTIVEN STANDORT ERSTELLEN

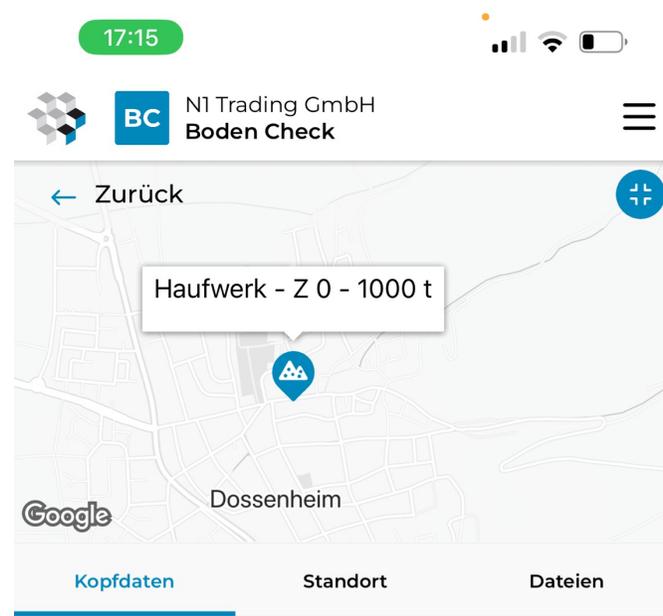
Baustelle auswählen 



Ergebnisliste  
8337 Zellen

	Annahmestelle Rohdaten:	 [k]nord GmbH	Materialgruppe:	Boden und Stel Gleisschotter
	PLZ / Ort:	27777 Ganderkesee		
	Annahmestelle Rohdaten:	 1A Abbruch UG	Materialgruppe:	Asphalt und Bitumengemisc Bauschutt, Betc Boden und Stel Gleisschotter
	PLZ / Ort:	25355 Lutzhorn		

# Anreicherung mit Hilfe digitaler Assistenten...



Klärungsprozess starten

Status  
Kalkulation

Sichtbarkeit  
Intern

Site Depot-Nr.  
10031-1

Name  
Haufwerk - Z 0 - 1000 t

Bauzeit von  
31.08.2022



Test Baustelle

Unauffällig

Keine

Annahmeprotokoll.pdf

Danke für Ihre Eingaben. Ein entsprechendes Formular wird nun erstellt.

Ihre Frage oder Antwort

# 3.

## GANZHEITLICHE BETRACHTUNG

Im Sinne einer optimalen Verwertung/ Entsorgung/ Versorgung



- Übersicht
- Finder
  - Kippstellenfinder
  - Materialfinder
  - Projektfinder
  - ERP-Projektfinder
  - Watchlist
- Verwaltung
- Anfragen
- Angebote
- Verträge
- Transportaufträge
- Stammdaten

### Kippstellenfinder

**Transport**

50 Radius in km

2 Kosten in € je km / t

3-Achser

Einfach

Schnellste Route

**Suchzeitraum**

Von: 08.12.2021 Bis: 27.01.2022

Filter

**Aktionen**

Preis auf Anfrage ausblenden

- Materialgruppe: Boden und Steine
- AVV-Schlüssel: 170504
- Deklaration: Z0
- Materialart: Abfall
- Typ: Kippstelle Intern
- Typ: Kippstelle Family & Friends
- Typ: Kippstelle Öffentlich
- Typ: Annahmestelle Intern
- Typ: Annahmestelle Family & Friends
- Typ: Annahmestelle Öffentlich
- Von: 2021-12-08
- Bis: 2022-01-27
- Filter zurücksetzen

### Ergebnisliste

16 Zellen

Seite 1 von 2 pro Seite 10 Sortieren

<p>Artikel: 170504 Z0</p> <p>Materialgruppe: Boden und Steine</p> <p>Beschreibung: mineralische Fremdbestandteile bis max. 10 Vol.-%</p>	<p>Annahmestelle: N1 Demo-Annahmestelle GmbH</p> <p>PLZ / Ort: 89250 Senden</p> <p>Anbieter: N1 Trading GmbH</p>	<p>Distanz: 15,71 km</p> <p>Menge: —</p> <p>Entsorgungskosten / t: 6,00 EUR</p> <p>Frachtkosten / t: 5,75 EUR</p> <p>Gesamtkosten / t: 11,75 EUR</p> <p>Einsparpotential / t: 4,25 EUR</p>
--	--	--

<p>Artikel: Kippstelle - Z 0, Z 0*, Z 0*IIA - t</p> <p>Materialgruppe: Boden und Steine</p>	<p>Baustelle: Sanierung B10, zwischen Senden und Neu-Ulm</p> <p>PLZ / Ort: 89233 Neu-Ulm</p>	<p>Distanz: 11,47 km</p> <p>Menge: 2.500 t</p>
---	--	--



**Christian Landes**

Founder & CEO



+49 (0)151 - 171 10002



[christian.landes@n1trading.com](mailto:christian.landes@n1trading.com)



**Vielen Dank!**