



NRGkick Connect JSON WEB API Beschreibung

Version:

0.2



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	3
2	Voraussetzungen.....	3
3	NRGkick Discovery Protokoll.....	3
3.1	Beschreibung.....	3
3.2	Ablauf.....	3
3.3	Daten.....	3
3.4	WHERE IS Nachricht	4
3.4.1	Beispiel.....	4
3.4.2	Beschreibung.....	4
3.5	DEVICE Nachricht	4
3.5.1	Beispiel.....	4
3.5.2	Beschreibung.....	4
4	Datentypen und Konventionen.....	5
5	Antworten/Fehlercodes.....	5
6	Funktionen	5
6.1	Messdaten.....	5
6.1.1	Beschreibung.....	5
6.1.2	Beispiel.....	6
6.1.3	Datenformat.....	6
6.2	Einstellungen.....	7
6.2.1	Beschreibung.....	7
6.2.2	Beispiel.....	8
6.2.3	Datenformat.....	8
6.2.4	Ändern von Einstellungen	9
6.3	Geräte	10
6.3.1	Beschreibung.....	10
6.3.2	Beispiel.....	10
6.3.3	Datenformat.....	10

1 Allgemein

Die API ermöglicht es, NRGkick bzw. Connect in ein Fremdsystem zu integrieren und zu steuern. Dadurch ergeben sich für End- und Geschäftskunden neue Möglichkeiten der Wertschöpfung von NRGkick für eigene Anwendungsfälle.

2 Voraussetzungen

Es ist keine Authentifizierung für die interne API nötig.

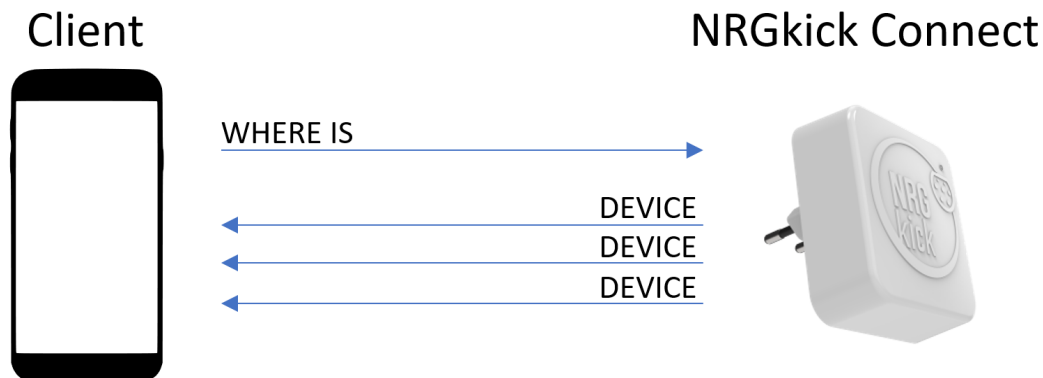
3 NRGkick Discovery Protokoll

3.1 Beschreibung

Mit dem NRGkick Discovery Protokoll ist es möglich, NRGkick Connect im Netzwerk programmatisch automatisiert zu finden. Das hat den Vorteil, dass die IP Adresse von NRGkick Connect nicht mehr bekannt sein muss.

3.2 Ablauf

- Der Client sendet eine „WHERE IS“ Nachricht an die UDP Multicast Gruppe
- Alle NRGkick Connect antworten mit einer „DEVICE“ Nachricht, welche direkt an den anfragenden Client mittels UDP Unicast gesendet wird.
- Die Antwort an die Unicastadresse wird 3x je Multicasterfrage gesendet



3.3 Daten

Port	1905
Multicast IP Adresse	239.255.255.250
Transport	UDP



3.4 WHERE IS Nachricht

3.4.1 Beispiel

```
** WHERE IS **\r\n
DEVICE: Android\r\n
VERSION: 1.0\r\n
IP: 192.168.1.77\r\n
MAC: AA:5D:8A:C2:C8:D0\r\n
PID: 797c9473-ba02-45a2-b5fc-aa5d8ac2c8d0\r\n
```

3.4.2 Beschreibung

- DEVICE: Um welches Gerät handelt es sich, zB. das Betriebssystem vom Client (iOS, Android, ...)
- VERSION: Die Protokollversion von NRGDP
- MAC: Die MAC Adresse des Client
- PID: Packet ID. Bei jeder UDP Nachricht muss eine eindeutige PID als Parameter mitgeschickt werden, um die einzelnen Pakete zu unterscheiden. Bei UDP ist nicht sichergestellt, dass die Nachricht ankommt, deshalb muss jede Nachricht mehrmals gesendet werden. Um die Einzelnen Pakete zu unterscheiden wird eine Paket ID mitgesendet.

Die PID besteht aus einer zufälligen GUID, wobei der letzte Block der GUID die **MAC** Adresse (ohne „:“) enthält. 797c9473-ba02-45a2-b5fc-**aa5d8ac2c8d0**

3.5 DEVICE Nachricht

3.5.1 Beispiel

```
** DEVICE **\r\n
DEVICE: NRGkick Gateway\r\n
VERSION: 1.0\r\n
MAC: B8:27:EB:EB:E9:EF\r\n
IP: 192.168.0.84\r\n
NRGNAME: NRGkick_eGolf_30A0\r\n
NRGMAC: 00:1E:C0:59:30:A0\r\n
PID: B827EBEBE9EF-921352\r\n
NRGOFFLINE: true\r\n
```

3.5.2 Beschreibung

- DEVICE: Der Gerätetyp (derzeit nur „NRGkick Gateway“ = „NRGkick Connect“)
- VERSION: Die Protokollversion von NRGDP
- MAC: Die MAC Adresse von NRGkick Connect
- IP: Die IP Adresse von NRGkick Connect
- NRGNAME: Der NRGkick, der mit dem NRGkick Connect verbunden ist
- PID: Paket ID
- NRGOFFLINE: true -> NRGkick ist mit NRGkick Connect verbunden, false -> NRGkick ist nicht verbunden; ist das Flag nicht vorhanden, ist der Status nicht bekannt.

Die DEVICE Nachricht wird 3x versendet je Anfrage vom Client. Damit soll sichergestellt werden, dass die UDP Antwort den Client erreicht.

4 Datentypen und Konventionen

Typ	Beispiel	Beschreibung
String	„Text“	
Float	2.43	Als Kommatrennzeichen wird . verwendet
Integer	17	Ganzzahl ohne Nachkomma
Boolean	true	Mögliche Werte true oder false
DateTime	1530182924	Unixtimestamp. Sekunden seit 01.01.1970 UTC 1530182924 steht beispielsweise für „2018-06-28T10:48:44+00:00“.
MAC-Adressen	„D1:D9:23:64:72:88“	Werden als String in HEX angegeben. Die Hex-Zeichenpaare müssen durch „:“ getrennt sein.

5 Antworten/Fehlercodes

Die API gibt entsprechende HTTP Statuscodes mit Informationen, wenn verfügbar, aus.

- **202** Accepted: Eine Änderung wurde erfolgreich übernommen
- **500** Internal Server Error
 - Ein unbehandelter Fehler ist aufgetreten
 - Ein bekannter Fehler ist aufgetreten. In diesem Fall wird eine entsprechende Meldung ausgegeben:


```
{
    "Message": "Error (6): Password not in request"
}
```
- **200** OK: Die Anfrage wurde erfolgreich ausgeführt. Im Response befinden sich die angeforderten Informationen
- **204** No Content: Die Abfrage wurde zwar erfolgreich verarbeitet, es steht aber kein Inhalt zur Verfügung. Zb. wenn Daten für eine nicht verfügbare MAC-Adresse abgefragt werden
- **404** Not Found: Die aufgerufene API Funktion ist nicht vorhanden

6 Funktionen

6.1 Messdaten

6.1.1 Beschreibung

HTTP Methode: GET

Gibt die aktuellen Messdaten der NRGkicks aus. Entweder für alle Geräte des Users oder für ein bestimmtes NRGkick.



- Response:

Feldname	Datentyp	Beschreibung
MacAddress	MAC-Adresse	MAC des NRGkicks von dem die Messdaten stammen
Online	Boolean	Zeigt an, ob der NRGkick verbunden ist
Timestamp	DateTime	Zeitpunkt der Messung
ChargingCurrentPhase	Float-Array	Aktueller Ladestrom jeder Phase
ChargingEnergy	Float	Ladeenergie des aktuellen Ladevorganges
ChargingEnergyOverAll	Float	Ladeenergie seit Inbetriebnahme des NRGkicks
ChargingEnergyPhase	Float-Array	Ladeenergie des aktuellen Ladevorganges jeder Phase
ChargingPower	Float	Aktuelle Ladeleistung aller Phasen
ChargingPowerPhase	Float-Array	Aktuelle Ladeleistung jeder einzelnen Phase
Frequency	Float	Netzfrequenz
TemperatureMainUnit	Float	Temperatur im NRGkick
VoltagePhase	Float	Aktuelle Spannung jeder Phase

6.1.2 Beispiel

- `[GET] api/measurements`
- `[GET] api/measurements/1B:83:BE:F8:F1:A8`

6.1.3 Datenformat

Bei Abfrage mit Bluetooth MAC werden nur die Daten des angeforderten Geräts zurückgegeben:

```
{
  "MacAddress": "00:1E:C0:59:30:A0",
  "ChargingCurrentPhase": [30.97, 31.13, 30.78],
  "ChargingEnergy": 2.154,
  "ChargingEnergyOverAll": 862.448,
  "ChargingEnergyPhase": [0.719, 0.722, 0.712],
  "ChargingPower": 21.91,
  "ChargingPowerPhase": [7.33, 7.36, 7.25],
  "Frequency": 49.98,
  "TemperatureMainUnit": 24.0,
  "VoltagePhase": [237.0, 236.2, 235.7],
  "Online": true,
  "Timestamp": 1550217927
}
```

Bei Abfrage ohne Bluetooth MAC werden die Daten aller verfügbaren Geräte zurückgegeben:

```
[
  {
    "MacAddress": "1B:83:BE:F8:F1:A8",
    ...
  },
  {
    "MacAddress": "7E:7D:F4:E3:CF:C2",
    ...
  }
]
```

6.2 Einstellungen

6.2.1 Beschreibung

HTTP Methode: GET

Setzt die aktuellen Einstellungen oder zeigt diese an. Entweder für alle Geräte des Users oder für ein NRGkick.

- Response:

Feldname	Datentyp	Beschreibung
MacAddress	MAC-Adresse	MAC des NRGkicks von dem die Messdaten stammen
Online	Boolean	Zeigt an, ob der NRGkick verbunden ist
Timestamp	DateTime	Zeitpunkt der Messung
ProductType	String	Produkt
HardwareVersion	String	Version der NRGkick Hardware
FirmwareVersion	String	Version der NRGkick Software
Info.ErrorCodes	String-Array	Fehlercodes
Info.Connected	Boolean	NRGkick mit Connect verbunden
Values.ChargingStatus.Charging	Boolean	Ladung ist aktiv
Values.ChargingEnergy.Value	Float	Einstellbares Energielimit
Values.ChargingEnergy.Limited	Boolean	Ist ein Limit aktiv
Values.ChargingEnergy.Min	Float	Minimal einstellbares Limit
Values.ChargingEnergy.Max	Float	Maximal einstellbares Limit
Values.ChargingCurrent.Value	Integer	Einstellbarer Strom
Values.ChargingCurrent.Min	Integer	Minimal einstellbarer Strom
Values.ChargingCurrent.Max	Integer	Maximal einstellbarer Strom
Values.Settings.Average_kWh_consumption.Value	Float	Durchschnittsverbrauch/km
Values.Settings.Average_kWh_consumption.Min	Float	Minimal einstellbarer Verbrauch
Values.Settings.Average_kWh_consumption.Max	Float	Maximal einstellbarer Verbrauch
Values.Settings.CostsPer_kWh.Value	Float	Stromkosten pro kWh
Values.Settings.CostsPer_kWh.Min	Float	Minimal einstellbarer Betrag
Values.Settings.CostsPer_kWh.Max	Float	Maximal einstellbarer Betrag
Values.Settings.Efficacy.Value	Float	Effizienz in Prozent
Values.Settings.Efficacy.Min	Float	Minimal einstellbare Effizienz
Values.Settings.Efficacy.Max	Float	Maximal einstellbare Effizienz
Values.Settings.BLETransmissionPower.Value	Integer	Bluetooth Übertragungsleistung
Values.Settings.BLETransmissionPower.Min	Integer	Min
Values.Settings.BLETransmissionPower.Max	Integer	Max
Values.Settings.DeviceMetadata.Name	String	Name des NRGkicks
Values.Settings.DeviceMetadata.PasswordMatch	Boolean	Zeigt an, ob Connect mit dem richtigen Passwort verbunden ist

6.2.2 Beispiel

- [GET] api/settings
- [GET,PUT] api/settings/1B:83:BE:F8:F1:A8

6.2.3 Datenformat

Wird mit einer MAC-Adresse abgefragt, werden die Einstellungen und Infos des Gerätes zurückgeliefert:

```
{
  "Info":{
    "ErrorCodes":["0"],
    "Connected":true
  },
  "Values":{
    "ChargingStatus":{
      "Charging":true
    },
    "ChargingEnergy":{
      "Value":199.95,
      "Limited":false,
      "Min":0.5,
      "Max":200.0
    },
    "ChargingCurrent":{
      "Value":32.0,
      "Min":6.0,
      "Max":32.0
    },
    "Settings":{
      "Average_kWh_consumption":{
        "Value":15.5,
        "Min":0.1,
        "Max":99.9
      },
      "CostsPer_kWh":{
        "Value":0.19,
        "Min":0.01,
        "Max":2.49
      },
      "Efficacy":{
        "Value":95.0,
        "Min":10.0,
        "Max":100.0
      },
      "BLETransmissionPower":{
        "Value":4,
        "Min":1,
        "Max":4
      }
    },
    "DeviceMetadata":{
      "Name":"NRGkick_eGolf_30A0",
      "PasswordMatch":true
    }
  },
  "ProductType":"NRGkick",
  "HardwareVersion":"1",
  "FirmwareVersion":"1",
  "MacAddress":"00:1E:C0:59:30:A0",
  "Online":true,
  "Timestamp":1550219055
}
```


Bei Abfrage ohne MAC werden die Daten aller verfügbaren Geräte ausgegeben:

```
[
  {
    "MacAddress": "00:1E:C0:3D:D7:A5",
    ...
  }, {
    "MacAddress": "7E:7D:F4:E3:CF:C2",
    ...
  }
]
```

6.2.4 Ändern von Einstellungen

HTTP Methode: PUT

Um die Einstellungen eines Gerätes zu ändern, werden nur die Daten angegeben, die geändert werden sollen und können. Eine Änderungen kann nur mit der Angabe des Gerätes erfolgen. Also z.B. `api/settings/1B:83:BE:F8:F1:A8`

Das Feld „Password“ stellt eine Ausnahme dar und muss immer angegeben werden. Es handelt sich dabei um das BLE Passwort des NRGkicks und dient zur zusätzlichen Sicherheit.

Beispiel des JSON Requests:

```
{
  "Values": {
    "ChargingStatus": {
      "Charging": false
    },
    "ChargingEnergy": {
      "Value": 199.98,
      "Limited": true
    },
    "ChargingCurrent": {
      "Value": 10
    },
    "Settings": {
      "Xkwh100Km": 21.1,
      "XeurKwh": 0.57,
      "Efficacy": 0,
      "TransmissionPower": 4
    },
    "DeviceMetadata": {
      "Password": "1234"
    }
  }
}
```



6.3 Geräte

6.3.1 Beschreibung

HTTP Methode: GET

Gibt alle Geräte des Kontos oder des verbundenen NRGkick Connects zurück.

6.3.2 Beispiel

- *[GET]* `api/devices`
Listet alle NRGkicks des Users auf

6.3.3 Datenformat

```
[  
  {  
    "MacAddress": "00:1E:C0:59:30:A0",  
    "Online": true,  
    "Timestamp": 1550237032  
  },  
  {  
    ...  
  }  
]
```