

MidEng GK8.2 Document Oriented Middleware using MongoDB [GK/EK]

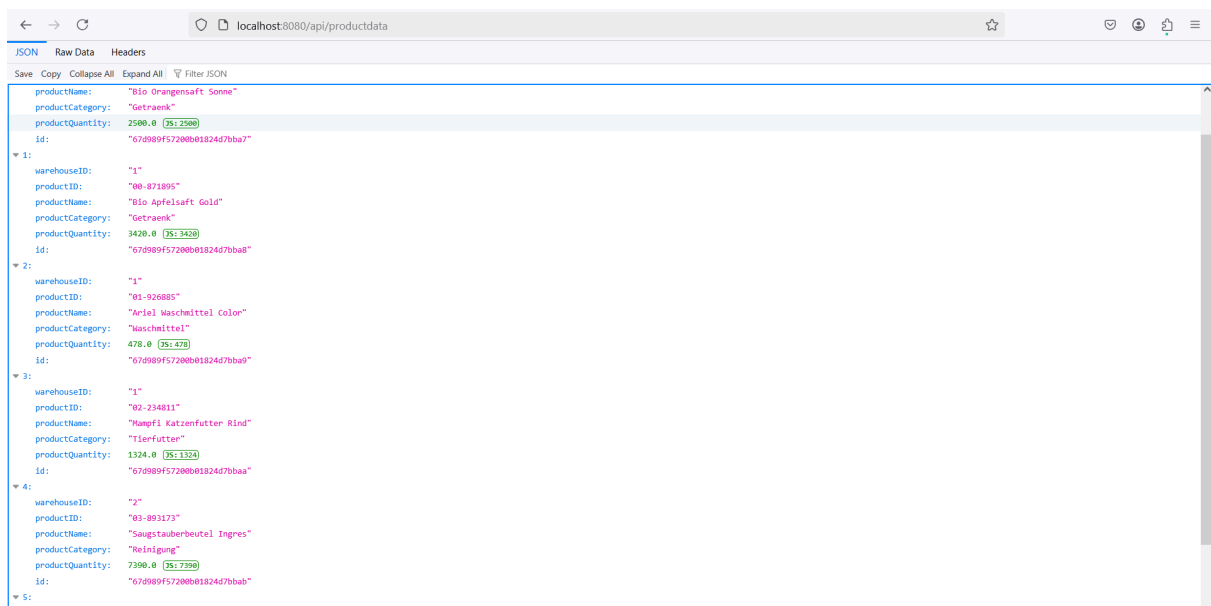


Florian Andrä

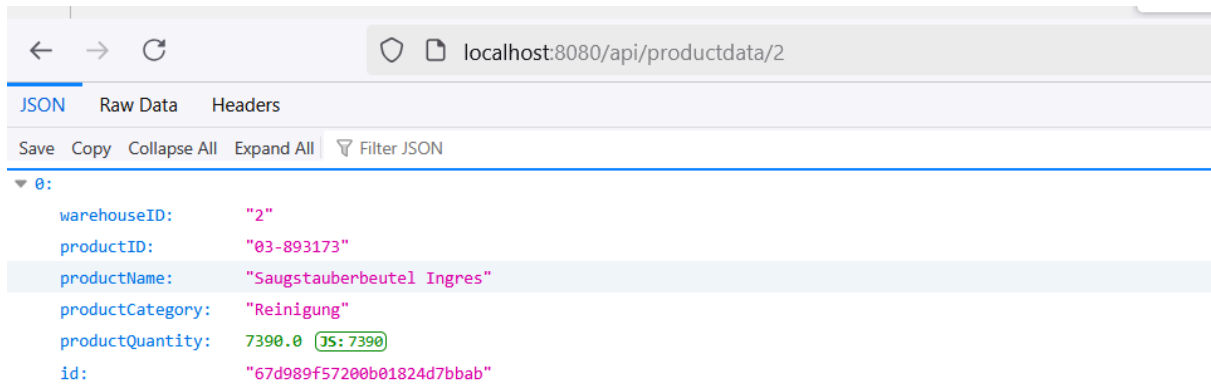
GKÜ

```
docker pull mongo
docker run -d -p 27017:27017 --name mongo mongo
docker exec -it mongo bash
mongosh
```

Über diese Befehle kann MongoDB installiert werden über



Hier sieht man die Ausgabe im JSON Format



Mittels der ID kann ich den Lagerstandort auswählen wo die Produkte gespeichert werden, hier sieht man einen Lagerstandort

```
@RestController new *
@RequestMapping(Ⓜ"/api")
public class Controller {

    @Autowired
    private WarehouseRepository repository;

    @PostMapping(Ⓜ"/productdata") new *
    public ProductData addWarehouse(@RequestBody ProductData productData) {
        return repository.save(productData);
    }

    @GetMapping(Ⓜ"/productdata") new *
    public List<ProductData> getAllWarehouses() {
        return repository.findAll();
    }

    @GetMapping(Ⓜ"/productdata/{id}") new *
    public List<ProductData> getWarehouseById(@PathVariable String id) {
        return repository.findByWarehouseID(id);
    }

    @DeleteMapping(Ⓜ"/productdata/{id}") new *
```

Danach wurde ein Controller erstellt über diesen kann ich Daten hinzufügen und abfragen.

```
test> db.productData.find()
[
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba7'),
    warehouseID: '1',
    productID: '00-443175',
    productName: 'Bio Orangensaft Sonne',
    productCategory: 'Getraenk',
    productQuantity: 2500,
    _class: 'warehouse.model.ProductData'
  },
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba8'),
    warehouseID: '1',
    productID: '00-871895',
    productName: 'Bio Apfelsaft Gold',
    productCategory: 'Getraenk',
```

Hier sieht man, dass die Daten in die Datenbank gespeichert wurden.

Fragen

- **Nennen Sie 4 Vorteile eines NoSQL Repository im Gegensatz zu einem relationalen DBMS**
 - **Skalierbarkeit:** Einfach horizontal skalierbar.
 - **Flexibilität:** Schemafreie Datenstruktur.
 - **Hohe Leistung:** Schnelle Schreibvorgänge und große Datenmengen.
 - **Verfügbarkeit:** Hohe Verfügbarkeit bei Verteilten Systemen.
- **Nennen Sie 4 Nachteile eines NoSQL Repository im Gegensatz zu einem relationalen DBMS**
 - **Fehlende ACID-Eigenschaften:** Keine vollständige Transaktionssicherheit.
 - **Komplexe Abfragen:** Weniger leistungsfähig bei komplexen Join-Operationen.
 - **Weniger standardisierte Werkzeuge:** Weniger ausgereifte Tools und Integrationen.

- **Konsistenzprobleme:** Kann zu Inkonsistenzen führen.
- **Welche Schwierigkeiten ergeben sich bei der Zusammenführung der Daten?**
 - Unterschiedliche Datenmodelle und Inkonsistenzen zwischen verschiedenen Quellen.
- **Welche Arten und Vertreter von NoSQL Datenbanken gibt es?**
 - **Dokumentenorientiert:** MongoDB
 - **Key-Value Stores:** Redis
 - **Spaltenorientiert:** Cassandra
 - **Graphdatenbanken:** Neo4j
- **Beschreiben Sie die Abkürzungen CA, CP und AP in Bezug auf das CAP Theorem**
 - **CA:** Konsistenz und Verfügbarkeit
 - **CP:** Konsistenz und Partitionstoleranz
 - **AP:** Verfügbarkeit und Partitionstoleranz
- **Mit welchem Befehl koennen Sie den Lagerstand eines Produktes aller Lagerstandorte anzeigen.**

```
db.productData.find({productID: "00-3456"}, {warehouseID: 1, productQu
```

- **Mit welchem Befehl koennen Sie den Lagerstand eines Produktes eines bestimmten Lagerstandortes anzeigen.**

```
db.productData.find({warehouseID: "1", productID: "00-3456"}, {productG
```

GKV

Filtern nach dem Lagerstandort 1

```
db.productData.find( { "warehouseID": "1" } )
```

Filtern nach Lagerstandort 1 und dem Produkt mit dem Namen "Bio Apfelsaft"

```
db.productData.find( { "warehouseID": "1", "productName": "Bio Apfelsaft G
```

Filtern nach allen Produkten, die einen Lagerbestand unter 500 Stueck haben

```
db.productData.find( { "productQuantity": { $lte: 500 } } )
```

Filtern nach Lagerstandort 1 und einem Lagerbestand unter 500 Stueck haben

```
db.productData.find( { "warehouseID": "1", "productQuantity": { $lte: 500 } }
```

Filtern nach allen Produkten der Produktkategorien.

```
db.productData.find( { productCategory: { $in: [ "Waschmittel", "Getraenk"
```

```
test> db.productData.find( { productCategory: { $in: [ "Waschmittel", "Getraenk" ] } } )
[
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba7'),
    warehouseID: '1',
    productID: '00-443175',
    productName: 'Bio Orangensaft Sonne',
    productCategory: 'Getraenk',
    productQuantity: 2500,
    _class: 'warehouse.model.ProductData'
  },
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba8'),
    warehouseID: '1',
    productID: '00-871895',
    productName: 'Bio Apfelsaft Gold',
    productCategory: 'Getraenk',
    productQuantity: 3420,
    _class: 'warehouse.model.ProductData'
  },
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba9'),
    warehouseID: '1',
```

```
test> db.productData.find( { "warehouseID": "1" } )
[
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba7'),
    warehouseID: '1',
    productID: '00-443175',
    productName: 'Bio Orangensaft Sonne',
    productCategory: 'Getraenk',
    productQuantity: 2500,
    _class: 'warehouse.model.ProductData'
  },
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba8'),
    warehouseID: '1',
    productID: '00-871895',
    productName: 'Bio Apfelsaft Gold',
    productCategory: 'Getraenk',
    productQuantity: 3420,
    _class: 'warehouse.model.ProductData'
  },
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba9'),
    warehouseID: '1',
```

```
test> db.productData.find( { "warehouseID": "1", "productName": "Bio Apfelsaft Gold" } )
[
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba8'),
    warehouseID: '1',
    productID: '00-871895',
    productName: 'Bio Apfelsaft Gold',
    productCategory: 'Getraenk',
    productQuantity: 3420,
    _class: 'warehouse.model.ProductData'
  }
]
test> █
```

```
test> db.productData.find( { "productQuantity": { $lte: 500 } } )
[
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba9'),
    warehouseID: '1',
    productID: '01-926885',
    productName: 'Ariel Waschmittel Color',
    productCategory: 'Waschmittel',
    productQuantity: 478,
    _class: 'warehouse.model.ProductData'
  },
  {
    _id: ObjectId('67d995277200b01824d7bbac'),
    warehouseID: '1',
    productID: '01-123456',
    productName: 'Beispiel Produkt',
    productCategory: 'Kategorie A',
    productQuantity: 50,
    _class: 'warehouse.model.ProductData'
  }
]
```

```
test> db.productData.find( { "warehouseID": "1", "productQuantity": { $lte: 500 } } )
[
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba9'),
    warehouseID: '1',
    productID: '01-926885',
    productName: 'Ariel Waschmittel Color',
    productCategory: 'Waschmittel',
    productQuantity: 478,
    _class: 'warehouse.model.ProductData'
  },
  {
    _id: ObjectId('67d995277200b01824d7bbac'),
    warehouseID: '1',
    productID: '01-123456',
    productName: 'Beispiel Produkt',
    productCategory: 'Kategorie A',
    productQuantity: 50,
    _class: 'warehouse.model.ProductData'
  }
]
test> █
```

```
test> db.productData.find( { productCategory: { $in: [ "Waschmittel", "Getraenk" ] } }
[
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba7'),
    warehouseID: '1',
    productID: '00-443175',
    productName: 'Bio Orangensaft Sonne',
    productCategory: 'Getraenk',
    productQuantity: 2500,
    _class: 'warehouse.model.ProductData'
  },
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba8'),
    warehouseID: '1',
    productID: '00-871895',
    productName: 'Bio Apfelsaft Gold',
    productCategory: 'Getraenk',
    productQuantity: 3420,
    _class: 'warehouse.model.ProductData'
  },
  {
    _id: ObjectId('67d989f57200b01824d7bba9'),
    warehouseID: '1',
```

```
test> db.productData.deleteOne({"productName":"Beispiel Produkt"});
{ acknowledged: true, deletedCount: 1 }
test>
```

Mit diesem Befehl kann man ein gewisse Produkt löschen