

## Spring Boot REST Upload

### Einführung

Der Upload von Dateien ist eine Grundanforderung von Web Anwendungen und damit auch von REST Services. Dieser Blog zeigt auf, wie man MultipartFile Daten mit REST Services programmiert und testet. Wir arbeiten mit der Eclipse IDE und den Spring Tools 4.

### Spring Boot Application

Zuerst öffnen wir die Eclipse IDE und erstellen mit dem Spring Tools 4 Plugin eine Spring Boot Application von Grund auf: Mit dem Abschluss des Projekts erhalten Sie eine lauffähige leere Spring Boot Application.

### Upload Controller

Um Dateien als Upload einem Spring REST Service zur Verfügung zu stellen, verwenden wir eine Instanz der Spring Klasse `org.springframework.web.multipart.MultipartFile`. Es handelt sich hier um eine `InputStreamSource` Klasse, welche ein File als Multipart Request repräsentiert. Das folgende Listing zeigt den UploadController mit der Methode `uploadDokument` und einem `MultipartFile` Parameter:

```
package ch.std.rest.upload.controller;&#xA;&#xA;import
java.nio.file.Path;&#xA;&#xA;import org.slf4j.Logger;&#xA;import
org.slf4j.LoggerFactory;&#xA;import org.springframework.http.MediaType;&#xA;import
org.springframework.web.bind.annotation.PostMapping;&#xA;import
org.springframework.web.bind.annotation.RequestMapping;&#xA;import
org.springframework.web.bind.annotation.RequestParam;&#xA;import
org.springframework.web.bind.annotation.RestController;&#xA;import
org.springframework.web.multipart.MultipartFile;&#xA;&#xA;import
ch.std.rest.upload.dto.RequestUploadDTO;&#xA;import
ch.std.rest.upload.dto.ResponseUploadDTO;&#xA;import
ch.std.rest.upload.service.FileService;&#xA;&#xA;&#xA;@RestController&#xA;@RequestMapping(p
ath=&#34;/rest&#34;)&#xA;public class UploadController {&#xA;&#xA; Logger logger =
LoggerFactory.getLogger(UploadController.class);&#xA;&#xA; private FileService
fileService;&#xA;&#xA; public UploadController(FileService fileService) {&#xA; this.fileService =
fileService;&#xA; }&#xA;&#xA; @PostMapping(path = &#34;upload&#34;, produces = {
MediaType.APPLICATION_JSON_VALUE })&#xA; public ResponseUploadDTO
uploadDokument(@RequestParam(&#34;file&#34;) MultipartFile file) {&#xA; String fileName =
file.getOriginalFilename();&#xA; ResponseUploadDTO responseUploadDTO = new
ResponseUploadDTO();&#xA; try {&#xA; Path out = this.fileService.save(fileName,
file.getInputStream());&#xA; responseUploadDTO.setSuccess(&#34;file uploaded&#34;);&#xA;
responseUploadDTO.setPath(out);&#xA; } catch (Exception e) {&#xA;
responseUploadDTO.setFailed(e.getMessage());&#xA; }&#xA; return responseUploadDTO;&#xA;
}&#xA; &#xA;}&#xA;Das Listing verwendet als Response die Klasse ResponseUploadDTO:package
ch.std.rest.upload.dto;&#xA;&#xA;import java.nio.file.Path;&#xA;&#xA;public class
ResponseUploadDTO {&#xA;&#xA; private int status;&#xA; private String message;&#xA; private
Path path;&#xA;&#xA; public void setSuccess(String message) {&#xA; this.status = 0;&#xA;
this.message = message;&#xA; }&#xA;&#xA; public void setFailed(String message) {&#xA;
this.status = 1;&#xA; this.message = message;&#xA; }&#xA;&#xA; public String getMessage()
{&#xA; return message;&#xA; }&#xA;&#xA; public Path getPath() {&#xA; return path;&#xA; }&#xA;
&#xA; public void setPath(Path path) {&#xA; this.path = path;&#xA; }&#xA; &#xA; public int
getStatus() {&#xA; return status;&#xA; }&#xA;&#xA; @Override&#xA; public String toString()
{&#xA; return &#34;ResponseUploadDTO [status=&#34; + status + &#34;, message=&#34; +
message + &#34;, path=&#34; + path + &#34;]&#34;;&#xA; }&#xA; &#xA;}&#xA;Die Verarbeitung des
Uploads erfolgt über den FileService:package ch.std.rest.upload.service;&#xA;&#xA;import
java.io.IOException;&#xA;import java.io.InputStream;&#xA;import java.io.OutputStream;&#xA;import
java.nio.file.Files;&#xA;import java.nio.file.Path;&#xA;&#xA;import org.slf4j.Logger;&#xA;import
org.slf4j.LoggerFactory;&#xA;import
org.springframework.beans.factory.annotation.Value;&#xA;import
org.springframework.stereotype.Service;&#xA;&#xA;@Service&#xA;public class FileService {&#xA;
&#xA; Logger logger = LoggerFactory.getLogger(FileService.class);&#xA;&#xA;
@Value(&#34;${upload.service.path}&#34;)&#xA; private String rootPath;&#xA; &#xA; public
```

```
FileService() {&#xA; }&#xA; &#xA; public Path save(String fileName, InputStream is) throws
IOException {&#xA; byte[] buffer = new byte[1 &amp;lt;&amp;lt; 20];&#xA; int bytesRead =
-1;&#xA; int bytesWritten = 0;&#xA; Path out = Path.of(rootPath, fileName);&#xA; try
(OutputStream os = Files.newOutputStream(out)) {&#xA; while((bytesRead = is.read(buffer))
&amp;gt; 0) {&#xA; os.write(buffer, 0, bytesRead);&#xA; bytesWritten += bytesRead;&#xA;
}&#xA; }&#xA; }&#xA; logger.info(&#34;file &#34; + fileName + &#34; written to path &#34; + out + &#34;,
bytes written &#34; + bytesWritten);&#xA; return out;&#xA; }&#xA; &#xA;}Der File Service speichert
die uploaded Datei relativ zum Pfad definiert durch das Property &#34;upload.service.path&#34;.
Solches definieren wir in der application.properteies Datei:upload.service.path=/tmp
```

## Upload Controller Integration Test

Das folgende Listing zeigt den Integration Test für den UploadController upload REST Endpoint:package ch.std.demo.upload.rest.test;&#xA;&#xA;import static org.junit.jupiter.api.Assertions.assertEquals;&#xA;&#xA;import org.junit.jupiter.api.Test;&#xA;import org.junit.jupiter.api.extension.ExtendWith;&#xA;import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;&#xA;import org.springframework.boot.test.context.SpringBootTest;&#xA;import org.springframework.boot.test.context.SpringBootTest.WebEnvironment;&#xA;import org.springframework.boot.test.web.client.TestRestTemplate;&#xA;import org.springframework.http.HttpEntity;&#xA;import org.springframework.http.HttpHeaders;&#xA;import org.springframework.http.HttpStatus;&#xA;import org.springframework.http.MediaType;&#xA;import org.springframework.http.ResponseEntity;&#xA;import org.springframework.test.context.junit.jupiter.SpringExtension;&#xA;import org.springframework.util.LinkedMultiValueMap;&#xA;&#xA;import ch.std.demo.upload.dto.RequestUploadDTO;&#xA;import ch.std.demo.upload.dto.ResponseUploadDTO;&#xA;&#xA;@ExtendWith(SpringExtension.class)&#xA;@SpringBootTest(webEnvironment = WebEnvironment.RANDOM\_PORT)&#xA;public class UploadServiceIntegrationTests {&#xA;&#xA; @Autowired&#xA; private TestRestTemplate restTemplate;&#xA;&#xA; @Test&#xA; public void contextLoads() {&#xA; }&#xA;&#xA; @Test&#xA; public void testUploadController() throws Exception {&#xA; var multipart = new LinkedMultiValueMap&amp;lt;&amp;gt;();&#xA; multipart.add(&#34;file&#34;, new org.springframework.core.io.ClassPathResource(&#34;dummy.pdf&#34;));&#xA;&#xA; final ResponseEntity&amp;lt;ResponseUploadDTO&amp;gt; post = this.restTemplate.postForEntity(&#34;/rest/upload&#34;, &#xA; new HttpEntity&amp;lt;&amp;gt;(multipart, headers()), ResponseUploadDTO.class);&#xA; &#xA; assertEquals(HttpStatus.OK, post.getStatusCode());&#xA; System.out.println(&#34;response = &#34; + post.getBody());&#xA; }&#xA;&#xA; private HttpHeaders headers() {&#xA; HttpHeaders headers = new HttpHeaders();&#xA; headers.setContentType(MediaType.MULTIPART\_FORM\_DATA);&#xA; return headers;&#xA; }&#xA;}Der Integration Test verwendet die Datei dummy.pdf, welche im Pfad &#34;src/test/resources&#34; abgelegt ist. Die Datei dummy.pdf können Sie via Hyperlink downloaden und in das Projekt integrieren. Der Integration Unit Test sollte korrekt funktionieren.

## Upload Controller mit DTO

Das folgende Listing zeigt einen REST Endpoint mit zusätzlichem Request DTO Objekt:@PostMapping(path = &#34;uploaddto&#34;, produces = { MediaType.APPLICATION\_JSON\_VALUE })&#xA;public ResponseUploadDTO uploadDokumentWithDTO(@RequestPart(&#34;dto&#34;) RequestUploadDTO dto, @RequestPart(&#34;file&#34;) MultipartFile file) {&#xA; String fileName = dto.getFileName();&#xA; ResponseUploadDTO responseUploadDTO = new ResponseUploadDTO();&#xA; try {&#xA; Path out = this.fileService.save(fileName, file.getInputStream());&#xA; responseUploadDTO.setSuccess(&#34;file uploaded&#34;);&#xA; responseUploadDTO.setPath(out);&#xA; } catch (Exception e) {&#xA; responseUploadDTO.setFailed(e.getMessage());&#xA; }&#xA; return responseUploadDTO;&#xA;}Den zugehörigen Integration Test sehen Sie im folgenden Listing:@Test&#xA;public void testUploadDTOController() throws Exception {&#xA; var multipart = new LinkedMultiValueMap&amp;lt;&amp;gt;();&#xA; RequestUploadDTO requestUploadDTO = new RequestUploadDTO();&#xA; requestUploadDTO.setFileName(&#34;dummydto.pdf&#34;);&#xA; multipart.add(&#34;dto&#34;, requestUploadDTO);&#xA; multipart.add(&#34;file&#34;, new

