

# Kontrakte

für

## Lingvo

Version 1.0

Erstellt: 07.12.2016

Ersteller: Katja Ludwig  
Dominik Klumpp  
Jan Göbel  
Philip Lenzen  
Ralph Reithmeier

Universität Augsburg

Änderungshistorie:

Name	Datum	Änderungsgrund	Version
------	-------	----------------	---------

# 1. Kontrakte der App

<b>Operation</b>	getLocalWorkbooks() : Arbeitsheft[]
<b>Beschreibung</b>	Gibt eine Liste der Arbeitshefte zurück, zu denen es lokal verfügbare Seiten gibt.
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Nachbedingung</b>	-
<b>Ergebnisse</b>	alle Objekte vom Typ Arbeitshefte, die mit der LokaleSammlung assoziiert sind
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Seite auswählen“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	getLocalPages(a : Arbeitsheft) : Seite[]
<b>Beschreibung</b>	Gibt die lokal verfügbaren Seiten eines Arbeitshefts zurück.
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Nachbedingung</b>	-
<b>Ergebnisse</b>	Die Seiten, die mit a assoziiert sind
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Seite auswählen“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	workOn( page: Seite) : Schülerspur
<b>Beschreibung</b>	Zu einer Seite wird die Lehrerspur abgespielt und eine neue Schülerspur dazu erzeugt.
<b>Vorbedingung</b>	page ist dem System bekannt, es existiert eine Assoziation zwischen page und einer l: Lehrerspur.
<b>Nachbedingung</b>	Ein neues Objekt s: Schülerspur wurde erzeugt, das Attribut erstellungszeit wurde auf den Zeitpunkt des Methodenaufrufs gesetzt und das Attribut Länge korrekt gesetzt.
<b>Ergebnisse</b>	Die erzeugte Schülerspur s
<b>Ausnahmen</b>	Probleme bei der Kommunikation mit Player und Recorder.
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Seite bearbeiten“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	playPage(page : Seite)
<b>Beschreibung</b>	Zu einer Seite wird die Lehrerspur und, falls existent, die aufgenommene Schülerspur abgespielt
<b>Vorbedingung</b>	page ist dem System bekannt, es existiert eine Assoziation zwischen page und einer Lehrerspur l und, falls schon eine Schülerspur aufgenommen wurde, zu einer Schülerspur s
<b>Nachbedingung</b>	-
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Probleme bei der Kommunikation mit Player
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Anhören einer Seite“
<b>Anmerkungen</b>	Die Wiedergabe wird bei existierender nächster Seite automatisch mit dieser fortgesetzt

<b>Operation</b>	stopPlayer()
<b>Beschreibung</b>	Beendet den Abspielvorgang einer Seite
<b>Vorbedingung</b>	Eine Lehrerspur und evtl. Schülerspur einer Seite wird wiedergegeben
<b>Nachbedingung</b>	Die Wiedergabe wurde beendet
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Probleme bei der Kommunikation mit Player
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Anhören einer Seite“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	pause()
<b>Beschreibung</b>	Die aktuelle Aufnahme und/oder Wiedergabe werden für unbestimmte Zeit pausiert
<b>Vorbedingung</b>	Die Wiedergabe einer Aufnahme läuft, eventuell auch eine Aufnahme.
<b>Nachbedingung</b>	Die Wiedergabe (und Aufnahme) sind angehalten.
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Probleme bei der Kommunikation mit Player (und Recorder).
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Seite bearbeiten“ Use Case „Lehrermemo anhören“ Use Case „Anhören einer Seite“
<b>Anmerkungen</b>	Ohne Aufruf der Systemoperation „continue“ kann eine möglicherweise laufende Aufnahme nicht beendet und gespeichert werden.

<b>Operation</b>	continue()
<b>Beschreibung</b>	Eine pausierte Wiedergabe sowie die zugehörige Aufnahme, falls existent, werden fortgesetzt.
<b>Vorbedingung</b>	pause() wurde korrekt aufgerufen.
<b>Nachbedingung</b>	Wiedergabe (und Aufnahme) sind wieder am Laufen.
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Probleme bei der Kommunikation mit Player (und Recorder).
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Seite bearbeiten“ Use Case „Lehrermemo anhören“ Use Case „Anhören einer Seite“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	goBack(time: Integer)
<b>Beschreibung</b>	Während einer Wiedergabe (und Aufnahme) wird um eine bestimmte Zeit zurückgesprungen, diese Zeit wird von der Aufnahme abgeschnitten(falls vorhanden) und bei der Wiedergabe (sowie Aufnahme) von dieser Stelle fortgesetzt.
<b>Vorbedingung</b>	Die Wiedergabe einer Aufnahme ist noch nicht beendet.
<b>Nachbedingung</b>	-
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Probleme bei der Kommunikation mit Player (und Recorder).
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Seite bearbeiten“ Use Case „Lehrermemo anhören“ Use Case „Anhören einer Seite“
<b>Anmerkungen</b>	Ist die Wiedergabe (und Aufnahme) noch nicht so weit fortgeschritten wie time groß ist, wird von vorne begonnen

<b>Operation</b>	requestStudentRecordingDeletion(page : Seite)
<b>Beschreibung</b>	Der Nutzer bittet um Löschen einer aufgenommenen Schülerspur
<b>Vorbedingung</b>	page ist lokal verfügbar und mit einer Schülerspur ssp assoziiert
<b>Nachbedingung</b>	-
<b>Ergebnisse</b>	Der Nutzer wird über die Löschung gewarnt
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Schülerspur löschen“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	deleteStudentRecording(page : Seite)
<b>Beschreibung</b>	Die zu einer Seite aufgenommene Schülerspur wird gelöscht
<b>Vorbedingung</b>	page ist lokal verfügbar und mit einer Schülerspur ssp assoziiert
<b>Nachbedingung</b>	Die Assoziation zwischen page und ssp wurde aufgelöst und die Daten von ssp wurden aus dem System gelöscht
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Schülerspur löschen“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	getWorkbookTitles() : Arbeitsheft[]
<b>Beschreibung</b>	Liefert alle in der CloudBibliothek verfügbaren Arbeitsheft
<b>Vorbedingung</b>	Internetverbindung, Cloudsystem muss von außen über das Web erreichbar sein
<b>Nachbedingung</b>	-
<b>Ergebnisse</b>	Gibt alle in der CloudBibliothek verfügbaren Arbeitshefte zurück
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Downloaden verfügbarer Lehrerspuren“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	downloadWorkbook(w : Arbeitsheft)
<b>Beschreibung</b>	Lade ein in der Cloud verfügbares Arbeitsheft herunter und speichere es auf dem Smartphone
<b>Vorbedingung</b>	Internetverbindung, Cloudsystem muss von außen über das Web erreichbar sein, Arbeitsheft muss in der CloudBibliothek existieren
<b>Nachbedingung</b>	Es wurde eine Assoziation zwischen w und LokaleSammlung erzeugt, die Audiodateien der einzelnen Seiten wurden auf dem Gerät gespeichert.
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Download schlägt fehl
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Downloaden verfügbarer Lehrerspuren“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	downloadSinglePage(p : Seite)
<b>Beschreibung</b>	Lade eine bestimmte Seite eines Workbooks aus der Cloudbibliothek und speichere sie lokal auf dem Smartphone des Schülers
<b>Vorbedingung</b>	Internetverbindung, Cloudsystem muss von außen über das Web erreichbar sein, Arbeitsheft muss in der CloudBibliothek existieren
<b>Nachbedingung</b>	Es wurde eine Assoziation zwischen p und dem dazugehörigen Arbeitsheft erzeugt, die zugehörige Audiodatei wurde auf dem Gerät gespeichert.
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Download schlägt fehl
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Downloaden verfügbarer Lehrerspuren“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	deletePage(p : Seite)
<b>Beschreibung</b>	Löscht eine Seite eines Arbeitshefts lokal auf dem Smartphone
<b>Vorbedingung</b>	Zu löschende Seite muss lokal existieren
<b>Nachbedingung</b>	Die zu löschende Audiospur wurde gelöscht, die Assoziation der Seite zum Arbeitsheft wurde gelöscht
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Löschen der Lehrerspür“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	startTeacherMemo()
<b>Beschreibung</b>	Eine Aufnahme für eine neue Lehrermemo wird gestartet.
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Nachbedingung</b>	Ein neues Objekt l: Lehrermemo wurde erzeugt und das Attribut erstellungszeit wurde auf den Zeitpunkt des Methodenaufrufs gesetzt.
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Probleme bei der Kommunikation mit dem Recorder.
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Einsprechen eines Textes durch Lehrer“
<b>Anmerkungen</b>	Das Objekt Lehrermemo wird erst beim Aufruf von beenden zurückgegeben

<b>Operation</b>	endTeacherMemo() : Lehrermemo
<b>Beschreibung</b>	Die aktuell laufende Aufnahme wird beendet.
<b>Vorbedingung</b>	startTeacherMemo() oder restartTeacherMemo() wurde aufgerufen und noch nicht beendet.
<b>Nachbedingung</b>	Das Objekt l: Lehrermemo, das beim Start der Aufnahme erzeugt wurde, erhält einen Verweis auf die physische Aufnahme und das Attribut länge wird entsprechend korrekt gesetzt.
<b>Ergebnisse</b>	Das vollständige Objekt l: Lehrermemo
<b>Ausnahmen</b>	Probleme bei der Kommunikation mit dem Recorder.
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Einsprechen eines Textes durch Lehrer“
<b>Anmerkungen</b>	Die Aufnahme ist noch nicht persistent gespeichert

<b>Operation</b>	restartTeacherMemo()
<b>Beschreibung</b>	Ein bereits vorhandenes Lehrermemo wird neu aufgenommen.
<b>Vorbedingung</b>	Ein Objekt l: Lehrermemo wurde bereits erzeugt.
<b>Nachbedingung</b>	Vom Objekt l: Lehrermemo, das beim Start der ursprünglichen Aufnahme erzeugt wurde, wird die bisherige physische Aufnahme entfernt und das Attribut erstellungszeit auf den Zeitpunkt des Aufrufs von restartTeacherMemo() gesetzt.
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Probleme bei der Kommunikation mit dem Recorder.
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Einsprechen eines Textes durch Lehrer“
<b>Anmerkungen</b>	Das veränderte Objekt Lehrermemo wird erst beim Aufruf von beenden zurückgegeben

<b>Operation</b>	saveTeacherMemo(filename: String, recordFile: Lehrermemo)
<b>Beschreibung</b>	Eine aufgenommene Lehrermemo wird nun abgespeichert.
<b>Vorbedingung</b>	recordFile wurde korrekt erzeugt, die Attribute sind gesetzt und es ist mit einer physischen Aufnahme verknüpft. filename ist nicht leer. Auf dem Gerät befindet sich ein Objekt s: LokaleSammlung.
<b>Nachbedingung</b>	Das Attribut name von recordFile wurde auf filename gesetzt, recordFile wird durch eine Assoziation mit s: LokaleSammlung verknüpft.
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Probleme bei der Speicherung, der Dateiname existiert bereits.
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Einsprechen eines Textes durch Lehrer“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	playTeacherMemo(memo: Lehrermemo)
<b>Beschreibung</b>	Eine bereits aufgenommene Lehrermemo wird abgespielt.
<b>Vorbedingung</b>	Das Objekt memo ist mit s: LokaleSammlung assoziiert.
<b>Nachbedingung</b>	-
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Probleme bei der Kommunikation mit dem Player.
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Anhören einer Lehrermemo“
<b>Anmerkungen</b>	Die Wiedergabe wird automatisch am Ende der Datei gestoppt.

<b>Operation</b>	changeNameOfTeacherMemo(memo: Lehrermemo, name: String)
<b>Beschreibung</b>	Der Name einer Lehrermemo wird geändert.
<b>Vorbedingung</b>	Das Objekt memo ist mit s: LokaleSammlung assoziiert.
<b>Nachbedingung</b>	Das Attribut name von memo ist auf name gesetzt worden.
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Probleme bei der Umbenennung auf dem Dateisystem, z.B. Dateiname ist bereits vergeben
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Anhören einer Lehrermemo“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	deleteTeacherMemo(memo: Lehrermemo)
<b>Beschreibung</b>	Eine Lehrermemo wird gelöscht.
<b>Vorbedingung</b>	Das Objekt memo ist mit s: LokaleSammlung assoziiert.
<b>Nachbedingung</b>	Das Objekt memo und die Referenz zu s wurden gelöscht.
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Löschen einer Lehrermemo“
<b>Anmerkungen</b>	-



## 2. Kontrakte des Redaktionssystems

<b>Operation</b>	getWorkbooks() : Arbeitsheft[]
<b>Beschreibung</b>	Gibt die Liste der existierenden Arbeitshefte zurück
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Nachbedingung</b>	-
<b>Ergebnisse</b>	Liste der existierenden Arbeitshefte, die mit der CloudBibliothek assoziiert sind
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Seite einsprechen“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	createWorkbook(title : String, subtitle : String) : Arbeitsheft
<b>Beschreibung</b>	Erstellt ein neues Arbeitsheft
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Nachbedingung</b>	Ein neues Arbeitsheft workbook wurde erstellt. Das Attribut workbook.titel wurde auf title gesetzt, das Attribut workbook.untertitel wurde auf subtitle gesetzt. Die Assoziation zur CloudBibliothek wurde gesetzt.
<b>Ergebnisse</b>	Das neue Arbeitsheft workbook
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Seite einsprechen“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	createNewPage(workbook : Arbeitsheft, pageNr : Integer) : Seite
<b>Beschreibung</b>	Eine neue Seite im Arbeitsheft wird erstellt.
<b>Vorbedingung</b>	Es existiert keine mit workbook assoziierte seite mit der Seitenzahl pageNr.
<b>Nachbedingung</b>	Eine neue Seite p wurde erstellt. Die Assoziation zu workbook wurde gesetzt. Das Attribut p.seitenzahl wurde auf pageNr gesetzt.
<b>Ergebnisse</b>	Die neue Seite p
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Seite einsprechen“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	beginRecording() : Lehrerspur
<b>Beschreibung</b>	Beginnt die Aufnahme einer Lehrerspur
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Nachbedingung</b>	Ein neues Objekt l vom Typ Lehrerspur wurde erzeugt. Das Attribut l.erstellungszeit wurde auf den aktuellen Zeitpunkt gesetzt.
<b>Ergebnisse</b>	Die Lehrerspur l
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Seite einsprechen“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	endRecording(recording: Lehrerspur)
<b>Beschreibung</b>	Eine laufende Aufnahme wird gestoppt und gespeichert.
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Nachbedingung</b>	Die Aufnahme wurde gestoppt. recording.laenge wurde auf die Differenz zwischen aktueller Zeit und recording.erstellungszeit gesetzt. Die Daten zu recording wurden auf dem System gespeichert.
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Seite einsprechen“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	importRecording(file : String) : Lehrerspur
<b>Beschreibung</b>	Eine Aufnahme wird ins System importiert.
<b>Vorbedingung</b>	file bezeichnet einen gültigen Pfad zu einer Audio-Datei
<b>Nachbedingung</b>	Eine neue Lehrerspur l wurde erzeugt. Die mit file bezeichnete Audio-Datei wurde gelesen und im System abgespeichert. Das Attribut l.erstellungszeit wurde auf den aktuellen Zeitpunkt gesetzt, l.laenge auf die Länge der Audio-Datei.
<b>Ergebnisse</b>	Die Lehrerspur l
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Seite einsprechen“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	savePage(page : Seite, recording : Lehrerspur)
<b>Beschreibung</b>	Eine Seite wird mit zugehöriger Lehrerspur abgespeichert
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Nachbedingung</b>	Die Assoziation zwischen page und recording wurde erstellt.
<b>Ergebnisse</b>	Die Lehrerspur l
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Seite einsprechen“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	deletePage(p : Seite)
<b>Beschreibung</b>	Löscht eine Seite eines Arbeitshefts in der CloudBibliothek
<b>Vorbedingung</b>	Zu löschende Seite muss existieren
<b>Nachbedingung</b>	Die zu löschende Seite p wurde gelöscht, die Assoziation der Seite zum Arbeitsheft wurde gelöscht
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Redakteur löscht Seite“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	editPage(p : Seite)
<b>Beschreibung</b>	Versetzt eine Seite in einen Zustand, in dem sie editierbar ist.
<b>Vorbedingung</b>	Seite muss existieren
<b>Nachbedingung</b>	Seite ist editierbar
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Seite wird aktuell auf einem anderen Rechner bearbeitet
<b>Ausgaben</b>	Ein Dialog zum Ändern der Attribute der Seite wird angezeigt
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Umbenennen einer Seite durch den Redakteur“
<b>Anmerkungen</b>	-

<b>Operation</b>	setName(p : Seite, name : String)
<b>Beschreibung</b>	Benennt eine Seite in name um
<b>Vorbedingung</b>	Seite muss existieren
<b>Nachbedingung</b>	Attribut p.name wurde auf name gesetzt
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	Eine andere Seite existiert bereits, die Text als Namen hat
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Umbenennen einer Seite durch den Redakteur“
<b>Anmerkungen</b>	Gültige Namen sind ausschließlich „Seite X“, wobei X eine Ganzzahl ist, welche die Seitenzahl beschreibt.

<b>Operation</b>	saveChanges(p : Seite)
<b>Beschreibung</b>	Persistiert eine bereits vorhandene Seite erneut mit allen Änderungen seit dem letzten Aufruf von saveChanges(p)
<b>Vorbedingung</b>	Seite existiert und wurde seit der letzten Persistierung verändert.
<b>Nachbedingung</b>	Alle vorgenommenen Änderungen an der Seite wurden gespeichert.
<b>Ergebnisse</b>	-
<b>Ausnahmen</b>	-
<b>Ausgaben</b>	-
<b>Typ</b>	Systemoperation
<b>Querverweise</b>	Use Case „Umbenennen einer Seite durch den Redakteur“
<b>Anmerkungen</b>	-