



合肥大學
HEFEI UNIVERSITY



Datenbanken

21. Fabrik-Datenbank: Formulare in LibreOffice Base

Thomas Weise (汤卫思)
tweise@hfuu.edu.cn

Institute of Applied Optimization (IAO)
School of Artificial Intelligence and Big Data
Hefei University
Hefei, Anhui, China

应用优化研究所
人工智能与大数据学院
合肥大学
中国安徽省合肥市

Databases



Dies ist ein Kurs über Datenbanken an der Universität Hefei (合肥大学).

Die Webseite mit dem Lehrmaterial dieses Kurses ist <https://thomasweise.github.io/databases> (siehe auch den QR-Kode unten rechts). Dort können Sie das Kursbuch (in Englisch) und diese Slides finden. Das Repository mit den Beispielen finden Sie unter <https://github.com/thomasWeise/databasesCode>.



Outline

1. Einleitung
2. Formulare mit LibreOffice Base Entwickeln
3. Zusammenfassung





Einleitung



Einleitung

- Irgendwann ist uns aufgefallen, dass Daten in eine Datenbank über einen SQL Client wie psql einzugeben keine besonders angenehme Sache ist.



Einleitung

- Irgendwann ist uns aufgefallen, dass Daten in eine Datenbank über einen SQL Client wie psql einzugeben keine besonders angenehme Sache ist.
- Wir haben dann gesehen, dass es viel schöner ist, Daten in Tabellen über eine Tabellen-basiert GUI wie LibreOffice Base einzugeben.



Einleitung

- Irgendwann ist uns aufgefallen, dass Daten in eine Datenbank über einen SQL Client wie psql einzugeben keine besonders angenehme Sache ist.
- Wir haben dann gesehen, dass es viel schöner ist, Daten in Tabellen über eine Tabellen-basiert GUI wie LibreOffice Base einzugeben.
- Das ist schon mal ein großer Schritt vorwärts, denn man muss dafür kein SQL mehr verstehen.



Einleitung

- Irgendwann ist uns aufgefallen, dass Daten in eine Datenbank über einen SQL Client wie psql einzugeben keine besonders angenehme Sache ist.
- Wir haben dann gesehen, dass es viel schöner ist, Daten in Tabellen über eine Tabellen-basiert GUI wie LibreOffice Base einzugeben.
- Das ist schon mal ein großer Schritt vorwärts, denn man muss dafür kein SQL mehr verstehen.
- Wir, die DBAs können eine Datenbank mit SQL erstellen und managen.



Einleitung

- Irgendwann ist uns aufgefallen, dass Daten in eine Datenbank über einen SQL Client wie psql einzugeben keine besonders angenehme Sache ist.
- Wir haben dann gesehen, dass es viel schöner ist, Daten in Tabellen über eine Tabellen-basiert GUI wie LibreOffice Base einzugeben.
- Das ist schon mal ein großer Schritt vorwärts, denn man muss dafür kein SQL mehr verstehen.
- Wir, die DBAs können eine Datenbank mit SQL erstellen und managen.
- Dann können wir ein Frontend wie LibreOffice Base darauf verbinden und das als Client anderen Mitarbeitern geben.



Einleitung

- Irgendwann ist uns aufgefallen, dass Daten in eine Datenbank über einen SQL Client wie psql einzugeben keine besonders angenehme Sache ist.
- Wir haben dann gesehen, dass es viel schöner ist, Daten in Tabellen über eine Tabellen-basiert GUI wie LibreOffice Base einzugeben.
- Das ist schon mal ein großer Schritt vorwärts, denn man muss dafür kein SQL mehr verstehen.
- Wir, die DBAs können eine Datenbank mit SQL erstellen und managen.
- Dann können wir ein Frontend wie LibreOffice Base darauf verbinden und das als Client anderen Mitarbeitern geben.
- Diese können dann die Daten auf eine für sie natürlichere Art eingeben.



Einleitung

- Irgendwann ist uns aufgefallen, dass Daten in eine Datenbank über einen SQL Client wie psql einzugeben keine besonders angenehme Sache ist.
- Wir haben dann gesehen, dass es viel schöner ist, Daten in Tabellen über eine Tabellen-basiert GUI wie LibreOffice Base einzugeben.
- Das ist schon mal ein großer Schritt vorwärts, denn man muss dafür kein SQL mehr verstehen.
- Wir, die DBAs können eine Datenbank mit SQL erstellen und managen.
- Dann können wir ein Frontend wie LibreOffice Base darauf verbinden und das als Client anderen Mitarbeitern geben.
- Diese können dann die Daten auf eine für sie natürlichere Art eingeben.
- Unsere Datenbank bleibt konsistent und die Datenintegrität wird durch die Einschränkungen gesichert.



Einleitung



- Irgendwann ist uns aufgefallen, dass Daten in eine Datenbank über einen SQL Client wie psql einzugeben keine besonders angenehme Sache ist.
- Wir haben dann gesehen, dass es viel schöner ist, Daten in Tabellen über eine Tabellen-basiert GUI wie LibreOffice Base einzugeben.
- Das ist schon mal ein großer Schritt vorwärts, denn man muss dafür kein SQL mehr verstehen.
- Wir, die DBAs können eine Datenbank mit SQL erstellen und managen.
- Dann können wir ein Frontend wie LibreOffice Base darauf verbinden und das als Client anderen Mitarbeitern geben.
- Diese können dann die Daten auf eine für sie natürlichere Art eingeben.
- Unsere Datenbank bleibt konsistent und die Datenintegrität wird durch die Einschränkungen gesichert.
- Das ist viel besser, als so etwas wie ein Microsoft Excel-Sheet zu verwenden.

Einleitung



- Irgendwann ist uns aufgefallen, dass Daten in eine Datenbank über einen SQL Client wie psql einzugeben keine besonders angenehme Sache ist.
- Wir haben dann gesehen, dass es viel schöner ist, Daten in Tabellen über eine Tabellen-basiert GUI wie LibreOffice Base einzugeben.
- Das ist schon mal ein großer Schritt vorwärts, denn man muss dafür kein SQL mehr verstehen.
- Wir, die DBAs können eine Datenbank mit SQL erstellen und managen.
- Dann können wir ein Frontend wie LibreOffice Base darauf verbinden und das als Client anderen Mitarbeitern geben.
- Diese können dann die Daten auf eine für sie natürlichere Art eingeben.
- Unsere Datenbank bleibt konsistent und die Datenintegrität wird durch die Einschränkungen gesichert.
- Das ist viel besser, als so etwas wie ein Microsoft Excel-Sheet zu verwenden.
- Mehrere Leute können gleichzeitig an der Datenbank mit dem Client von mehreren Computern aus arbeiten. on multiple computers.

Einleitung



- Wir haben dann gesehen, dass es viel schöner ist, Daten in Tabellen über eine Tabellen-basiert GUI wie LibreOffice Base einzugeben.
- Das ist schon mal ein großer Schritt vorwärts, denn man muss dafür kein SQL mehr verstehen.
- Wir, die DBAs können eine Datenbank mit SQL erstellen und managen.
- Dann können wir ein Frontend wie LibreOffice Base darauf verbinden und das als Client anderen Mitarbeitern geben.
- Diese können dann die Daten auf eine für sie natürlichere Art eingeben.
- Unsere Datenbank bleibt konsistent und die Datenintegrität wird durch die Einschränkungen gesichert.
- Das ist viel besser, als so etwas wie ein Microsoft Excel-Sheet zu verwenden.
- Mehrere Leute können gleichzeitig an der Datenbank mit dem Client von mehreren Computern aus arbeiten. on multiple computers.
- Verschiedene Arten von zusammenhängenden Daten können gleichzeitig eingegeben werden.

Einleitung



- Das ist schon mal ein großer Schritt vorwärts, denn man muss dafür kein SQL mehr verstehen.
- Wir, die DBAs können eine Datenbank mit SQL erstellen und managen.
- Dann können wir ein Frontend wie LibreOffice Base darauf verbinden und das als Client anderen Mitarbeitern geben.
- Diese können dann die Daten auf eine für sie natürlichere Art eingeben.
- Unsere Datenbank bleibt konsistent und die Datenintegrität wird durch die Einschränkungen gesichert.
- Das ist viel besser, als so etwas wie ein Microsoft Excel-Sheet zu verwenden.
- Mehrere Leute können gleichzeitig an der Datenbank mit dem Client von mehreren Computern aus arbeiten. on multiple computers.
- Verschiedene Arten von zusammenhängenden Daten können gleichzeitig eingegeben werden.
- Und es ist viel schwerer, ungültige Daten zu produzieren.

Zusammenhängende Datensätze



- Daten mit Fremdschlüsseln einzugeben ist aber immer noch unangenehm.

Zusammenhängende Datensätze



- Daten mit Fremdschlüsseln einzugeben ist aber immer noch unangenehm.
- Das sieht man, wenn wir mit Tabelle `demand` arbeiten.

Zusammenhängende Datensätze



- Daten mit Fremdschlüsseln einzugeben ist aber immer noch unangenehm.
- Das sieht man, wenn wir mit Tabelle `demand` arbeiten.
- Der Benutzer muss die Tabellen `product` und `customer` beide auch offen halten.

Zusammenhängende Datensätze



- Daten mit Fremdschlüsseln einzugeben ist aber immer noch unangenehm.
- Das sieht man, wenn wir mit Tabelle `demand` arbeiten.
- Der Benutzer muss die Tabellen `product` und `customer` beide auch offen halten.
- Er muss die Kunden-IDs und die Produkt-IDs nachschlagen und manuell benutzen.

Zusammenhängende Datensätze



- Daten mit Fremdschlüsseln einzugeben ist aber immer noch unangenehm.
- Das sieht man, wenn wir mit Tabelle `demand` arbeiten.
- Der Benutzer muss die Tabellen `product` und `customer` beide auch offen halten.
- Er muss die Kunden-IDs und die Produkt-IDs nachschlagen und manuell benutzen.
- Es gibt keinen Schutz dagegen, die ID es falschen Kunden oder des falschen Produkts einzugeben.

Zusammenhängende Datensätze



- Daten mit Fremdschlüsseln einzugeben ist aber immer noch unangenehm.
- Das sieht man, wenn wir mit Tabelle `demand` arbeiten.
- Der Benutzer muss die Tabellen `product` und `customer` beide auch offen halten.
- Er muss die Kunden-IDs und die Produkt-IDs nachschlagen und manuell benutzen.
- Es gibt keinen Schutz dagegen, die ID es falschen Kunden oder des falschen Produkts einzugeben.
- Wir können Daten inzwischen sehr schön mit der Sicht `sale` zusammensetzen, nachdem wir sie eingegeben haben...

Zusammenhängende Datensätze



- Daten mit Fremdschlüsseln einzugeben ist aber immer noch unangenehm.
- Das sieht man, wenn wir mit Tabelle `demand` arbeiten.
- Der Benutzer muss die Tabellen `product` und `customer` beide auch offen halten.
- Er muss die Kunden-IDs und die Produkt-IDs nachschlagen und manuell benutzen.
- Es gibt keinen Schutz dagegen, die ID es falschen Kunden oder des falschen Produkts einzugeben.
- Wir können Daten inzwischen sehr schön mit der Sicht `sale` zusammensetzen, nachdem wir sie eingegeben haben...
- ... wir haben aber noch keine Möglichkeit, sie komfortabel einzugeben.

Zusammenhängende Datensätze



- Daten mit Fremdschlüsseln einzugeben ist aber immer noch unangenehm.
- Das sieht man, wenn wir mit Tabelle `demand` arbeiten.
- Der Benutzer muss die Tabellen `product` und `customer` beide auch offen halten.
- Er muss die Kunden-IDs und die Produkt-IDs nachschlagen und manuell benutzen.
- Es gibt keinen Schutz dagegen, die ID es falschen Kunden oder des falschen Produkts einzugeben.
- Wir können Daten inzwischen sehr schön mit der Sicht `sale` zusammensetzen, nachdem wir sie eingegeben haben...
- ... wir haben aber noch keine Möglichkeit, sie komfortabel einzugeben.
- Noch nicht.

Formulare



- Jetzt lernen wir eine einfache Art, wie eine Eingabemethode für Datensätze mit Fremdschlüsseln zu bauen.

Formulare



- Jetzt lernen wir eine einfache Art, wie eine Eingabemethode für Datensätze mit Fremdschlüsseln zu bauen.
- Diese Methode nennt sich *Formulare* (engl. forms).

Formulare



- Jetzt lernen wir eine einfache Art, wie eine Eingabemethode für Datensätze mit Fremdschlüsseln zu bauen.
- Diese Methode nennt sich *Formulare* (engl. forms).
- Sowohl Microsoft Access als auch LibreOffice Base erlauben es uns, so genannte Formulare zu bauen.

Formulare



- Jetzt lernen wir eine einfache Art, wie eine Eingabemethode für Datensätze mit Fremdschlüsseln zu bauen.
- Diese Methode nennt sich *Formulare* (engl. forms).
- Sowohl Microsoft Access als auch LibreOffice Base erlauben es uns, so genannte Formulare zu bauen.
- Formulare sind Eingabemasken, die auf verschiedene Art entworfen werden können.

Formulare



- Jetzt lernen wir eine einfache Art, wie eine Eingabemethode für Datensätze mit Fremdschlüsseln zu bauen.
- Diese Methode nennt sich *Formulare* (engl. forms).
- Sowohl Microsoft Access als auch LibreOffice Base erlauben es uns, so genannte Formulare zu bauen.
- Formulare sind Eingabemasken, die auf verschiedene Art entworfen werden können.
- In Formulare können wir verschiedene Schaltflächen einfügen.

Formulare



- Jetzt lernen wir eine einfache Art, wie eine Eingabemethode für Datensätze mit Fremdschlüsseln zu bauen.
- Diese Methode nennt sich *Formulare* (engl. forms).
- Sowohl Microsoft Access als auch LibreOffice Base erlauben es uns, so genannte Formulare zu bauen.
- Formulare sind Eingabemasken, die auf verschiedene Art entworfen werden können.
- In Formulare können wir verschiedene Schaltflächen einfügen.
- Die Schaltflächen können ihre Daten von verschiedenen Tabellen erhalten.

Formulare



- Jetzt lernen wir eine einfache Art, wie eine Eingabemethode für Datensätze mit Fremdschlüsseln zu bauen.
- Diese Methode nennt sich *Formulare* (engl. forms).
- Sowohl Microsoft Access als auch LibreOffice Base erlauben es uns, so genannte Formulare zu bauen.
- Formulare sind Eingabemasken, die auf verschiedene Art entworfen werden können.
- In Formulare können wir verschiedene Schaltflächen einfügen.
- Die Schaltflächen können ihre Daten von verschiedenen Tabellen erhalten.
- Das ist was wir wollen.

Formulare



- Jetzt lernen wir eine einfache Art, wie eine Eingabemethode für Datensätze mit Fremdschlüsseln zu bauen.
- Diese Methode nennt sich *Formulare* (engl. forms).
- Sowohl Microsoft Access als auch LibreOffice Base erlauben es uns, so genannte Formulare zu bauen.
- Formulare sind Eingabemasken, die auf verschiedene Art entworfen werden können.
- In Formulare können wir verschiedene Schaltflächen einfügen.
- Die Schaltflächen können ihre Daten von verschiedenen Tabellen erhalten.
- Das ist was wir wollen.
- Wir werden also ein Formular entwerfen, mit dem wir Bestellungen in unsere Datenbank eingeben können.



Formulare mit LibreOffice Base Entwickeln



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln

- Entwickeln wir nun ein Formular, um Daten in die Tabelle `demand` einzugeben.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln

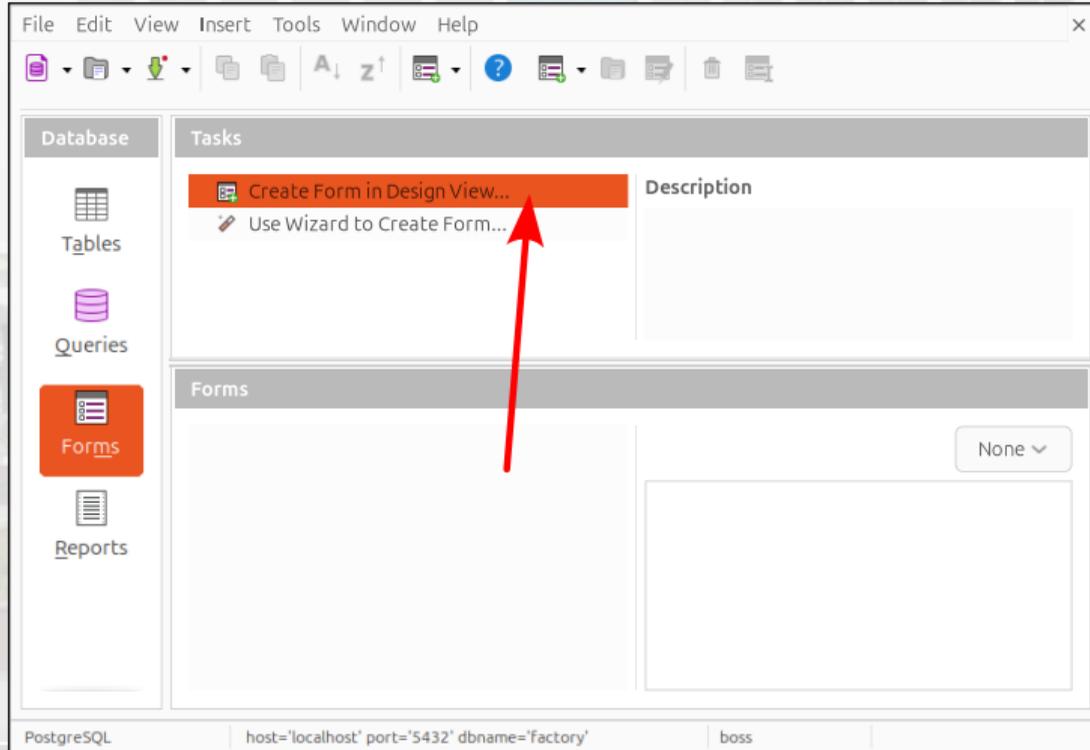


- Entwickeln wir nun ein Formular, um Daten in die Tabelle `demand` einzugeben.
- Wir öffnen also unser Dokument `factory.odt` mit LibreOffice Base und verbinden uns auf unsere Datenbank, wobei wir das Passwort `superboss123` eingeben müssen.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



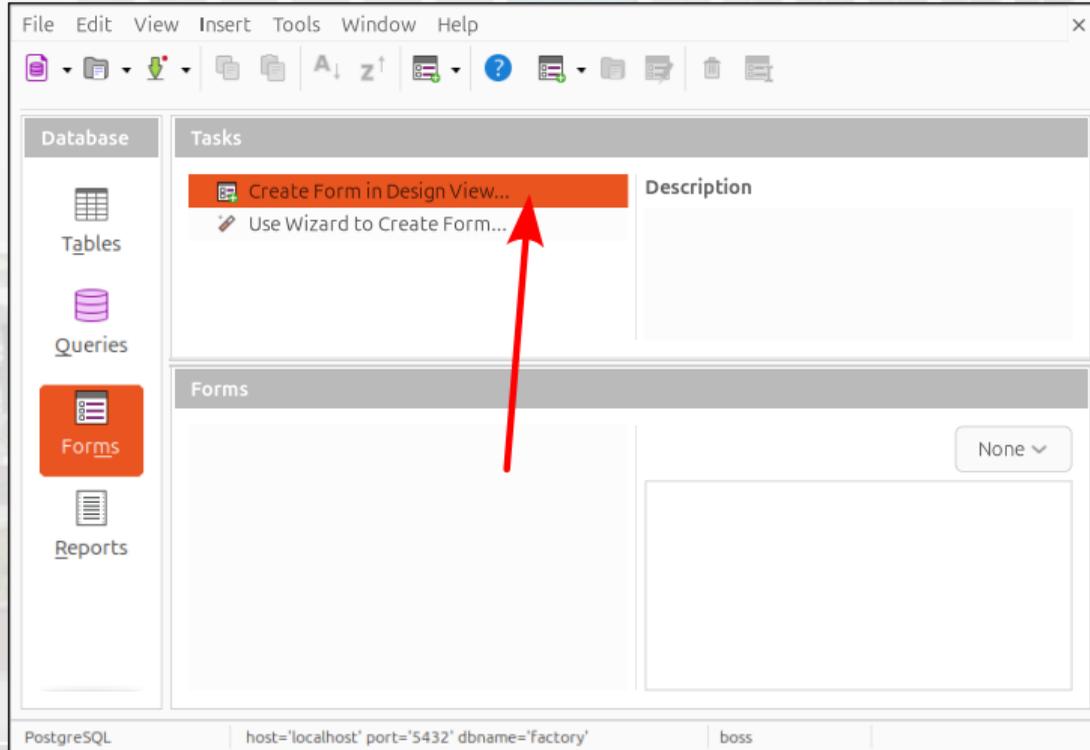
- Um ein neues Formular zu erstellen, wählen wir zuerst *Forms* auf der linken Seite aus.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln

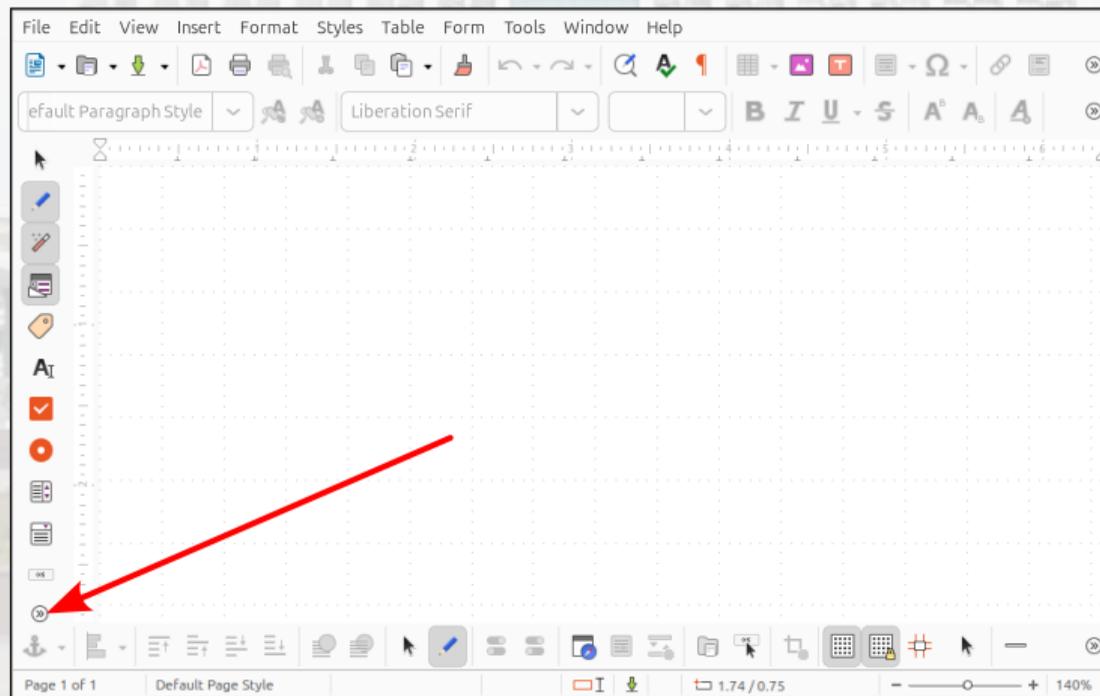


- Um ein neues Formular zu erstellen, wählen wir zuerst *Forms* auf der linken Seite aus.
- Dann klicken wir auf „Create Form in Design View...“



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln

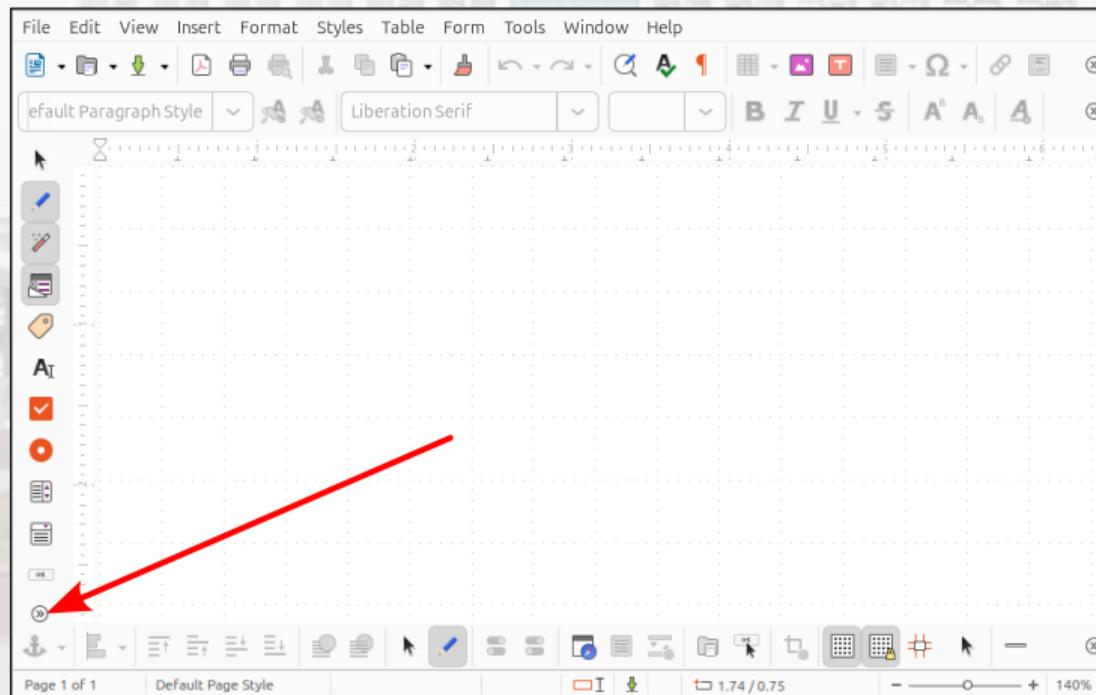
- Ein neues Formular öffnet sich in der Design-Ansicht.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



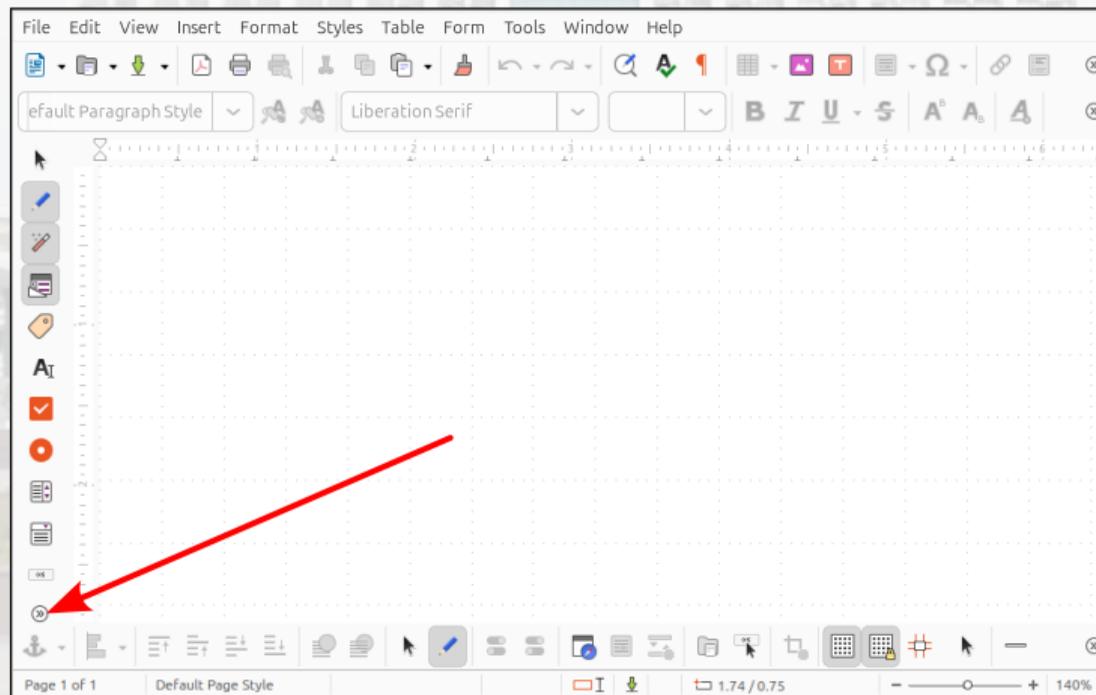
- Ein neues Formular öffnet sich in der Design-Ansicht.
- Wir wollen eine Tabelle einfügen.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



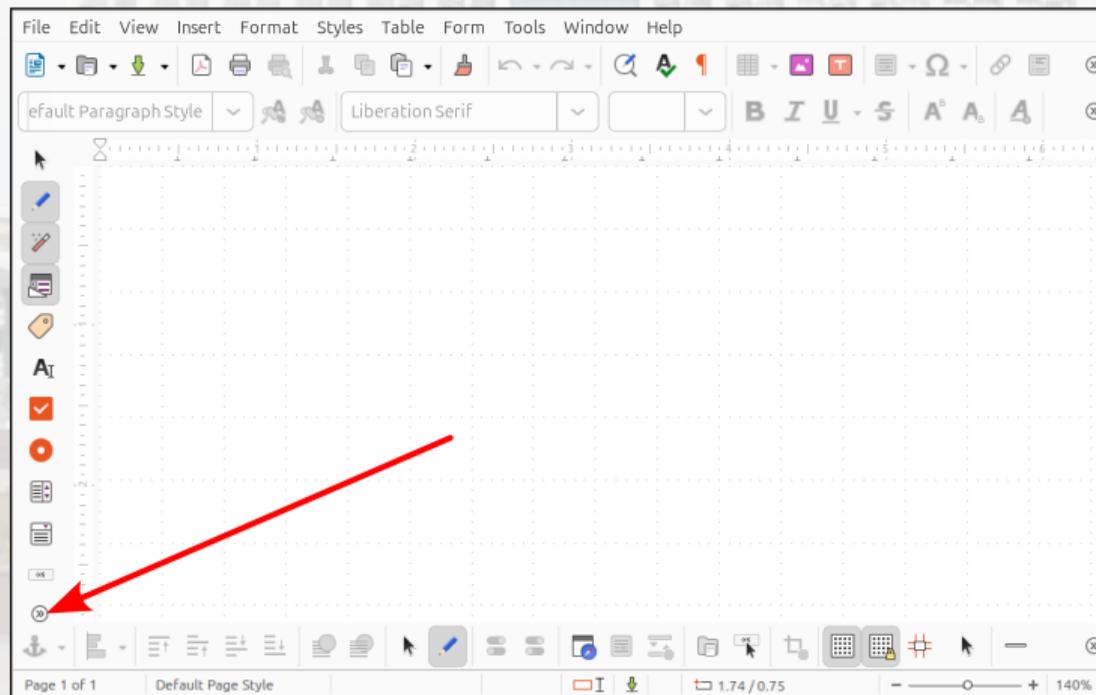
- Wir wollen eine Tabelle einfügen.
- Leider ist die entsprechende Option wahrscheinlich unter dem Doppel-Größer Symbol (») nahe dem linken unteren Ende der Ansicht verborgen.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



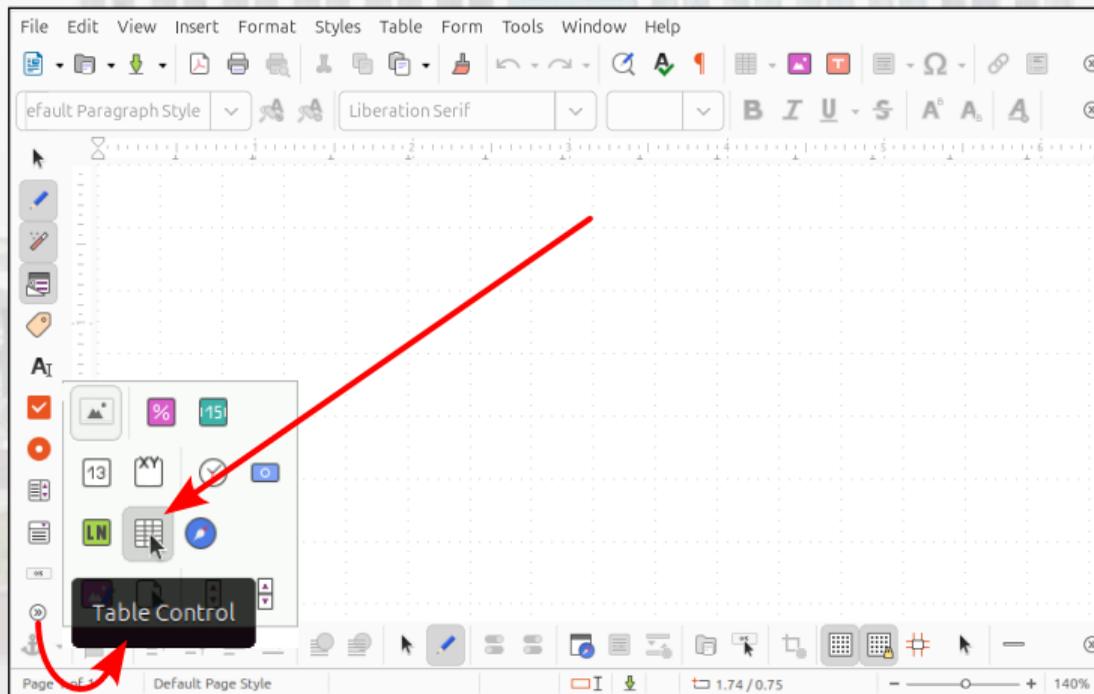
- Leider ist die entsprechende Option wahrscheinlich unter dem Doppel-Größer Symbol (») nahe dem linken unteren Ende der Ansicht verborgen.
- Wir klicken darauf.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln

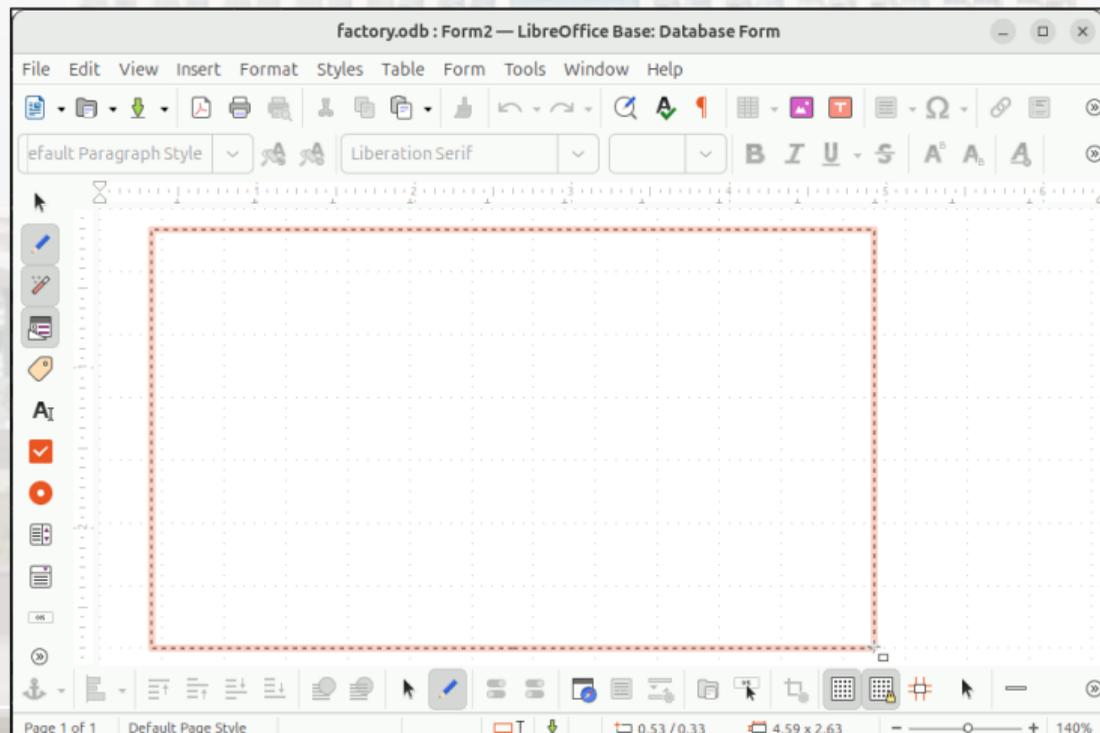


- Nun klicken wir auf den **Table Control** Button .



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln

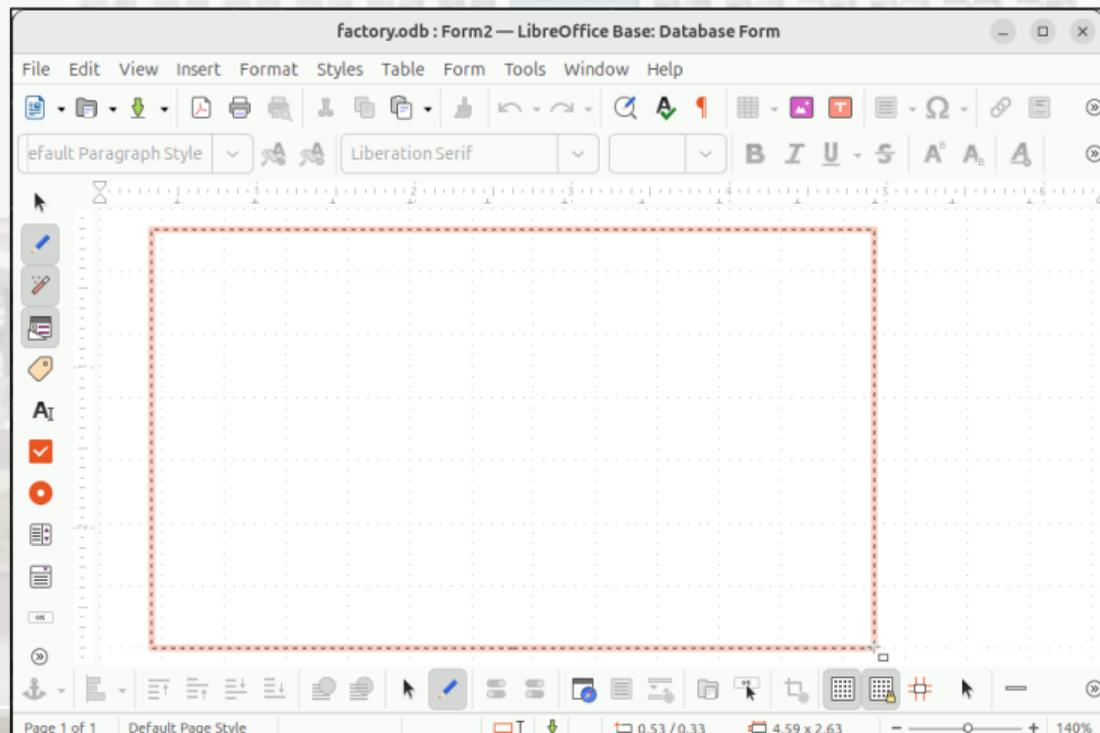
- Wir klicken in das leere Formular und ziehen mit der Maus ein Gebiet für die Tabelle auf.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir klicken in das leere Formular und ziehen mit der Maus ein Gebiet für die Tabelle auf.
- Dann lassen wir den Mausknopf los.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Ein Dialog öffnet sich.

Data

Currently, the form the control belongs to is not (or not completely) bound to a data source.

Please choose a data source and a table.

Please note that the settings made on this page will take effect immediately upon leaving the page.

Table / Query:

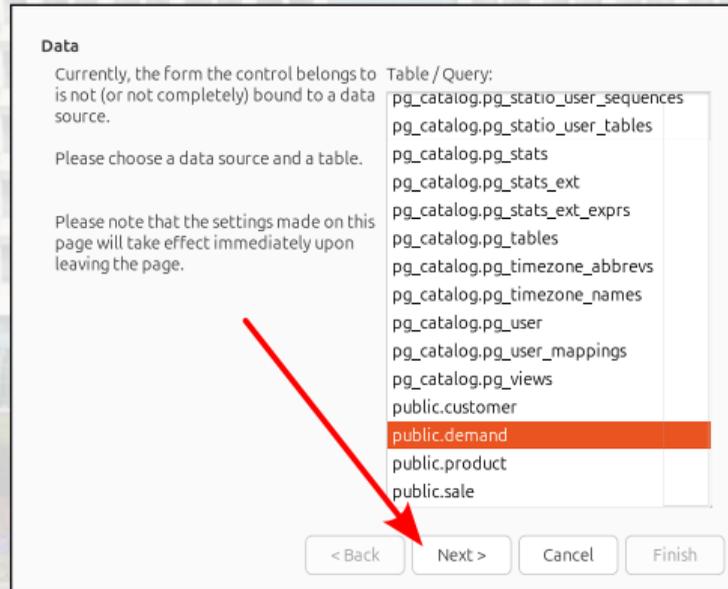
pg_catalog.pg_statio_user_sequences	
pg_catalog.pg_statio_user_tables	
pg_catalog.pg_stats	
pg_catalog.pg_stats_ext	
pg_catalog.pg_stats_ext_exprs	
pg_catalog.pg_tables	
pg_catalog.pg_timezone_abbrevs	
pg_catalog.pg_timezone_names	
pg_catalog.pg_user	
pg_catalog.pg_user_mappings	
pg_catalog.pg_views	
public.customer	
public.demand	
public.product	
public.sale	

< Back Next > Cancel Finish

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Ein Dialog öffnet sich.
- Er fragt uns nach den Daten, die in der Tabelle angezeigt werden sollen.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Er fragt uns nach den Daten, die in der Tabelle angezeigt werden sollen.
- Wir scrollen in der Ansicht auf der rechten Seite ganz nach unten und wählen „public.demand“ aus.

Data

Currently, the form the control belongs to is not (or not completely) bound to a data source.

Please choose a data source and a table.

Please note that the settings made on this page will take effect immediately upon leaving the page.

Table / Query:

pg_catalog.pg_statio_user_sequences	
pg_catalog.pg_statio_user_tables	
pg_catalog.pg_stats	
pg_catalog.pg_stats_ext	
pg_catalog.pg_stats_ext_exprs	
pg_catalog.pg_tables	
pg_catalog.pg_timezone_abbrevs	
pg_catalog.pg_timezone_names	
pg_catalog.pg_user	
pg_catalog.pg_user_mappings	
pg_catalog.pg_views	
public.customer	
public.demand	
public.product	
public.sale	

< Back Next > Cancel Finish

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir scrollen in der Ansicht auf der rechten Seite ganz nach unten und wählen „public.demand“ aus.
- Wir klicken auf .

Data

Currently, the form the control belongs to is not (or not completely) bound to a data source.

Please choose a data source and a table.

Please note that the settings made on this page will take effect immediately upon leaving the page.

Table / Query:

pg_catalog.pg_statio_user_sequences
pg_catalog.pg_statio_user_tables
pg_catalog.pg_stats
pg_catalog.pg_stats_ext
pg_catalog.pg_stats_ext_exprs
pg_catalog.pg_tables
pg_catalog.pg_timezone_abbrevs
pg_catalog.pg_timezone_names
pg_catalog.pg_user
pg_catalog.pg_user_mappings
pg_catalog.pg_views
public.customer
public.demand
public.product
public.sale

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Im nächsten Dialog wählen wir die Spalten aus, die in die Tabelle eingefügt werden sollen.

Form
Content type Table
Content public.demand

Table Element

Existing fields

id	->	amount
customer	=>>	ordered
product	<-	
	<<=	

Selected fields

amount
ordered

< Back Next > Cancel **Finish**

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Im nächsten Dialog wählen wir die Spalten aus, die in die Tabelle eingefügt werden sollen.
- Wir wählen `amount` und `ordered`.

The screenshot shows the 'Table Element' dialog box in LibreOffice Base. It is divided into two main sections: 'Existing fields' and 'Selected fields'. In the 'Existing fields' list, 'product' is highlighted with an orange background. In the 'Selected fields' list, 'amount' and 'ordered' are listed. A red arrow points from the 'Selected fields' list to the 'Finish' button at the bottom right of the dialog. The dialog also includes navigation buttons: '< Back', 'Next >', 'Cancel', and 'Finish'. The 'Content type' is set to 'Table' and the 'Content' is 'public.demand'.

Form
Content type Table
Content public.demand

Table Element

Existing fields

- id
- customer
- product**

Selected fields

- amount
- ordered

< Back Next > Cancel Finish

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir wählen `amount` und `ordered`.
- Wir klicken `Finish`.

Form
Content type Table
Content public.demand

Table Element
Existing fields

id	->	amount
customer	=>>	ordered
product	<	
	<<=	

Selected fields

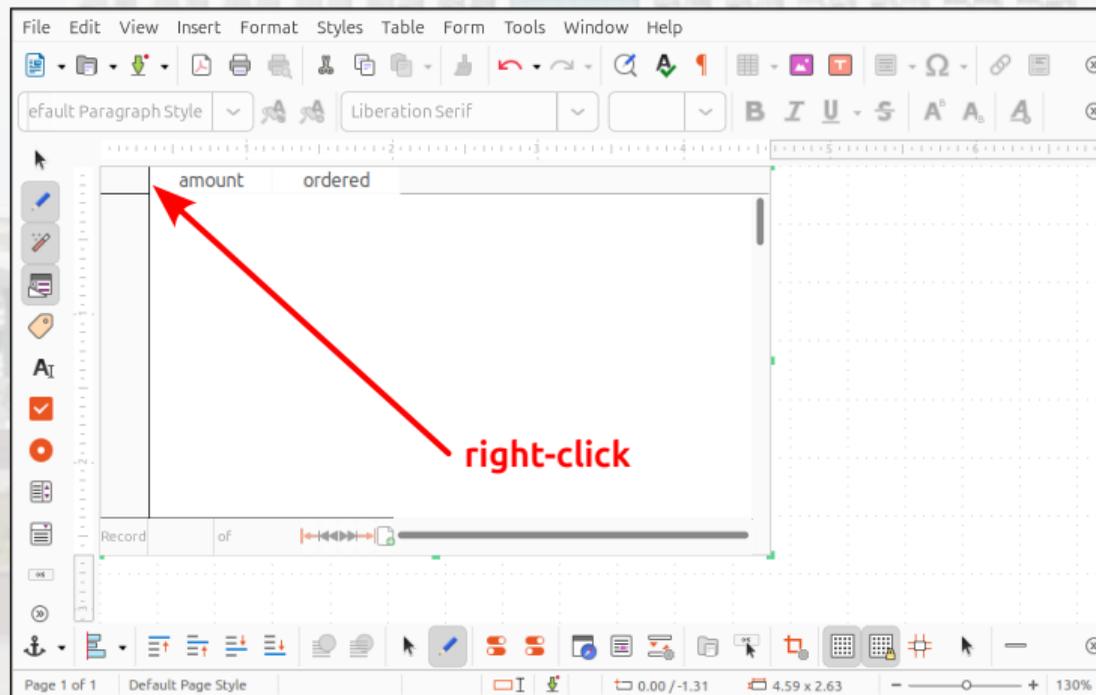
`amount`
`ordered`

< Back Next > Cancel **Finish**

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



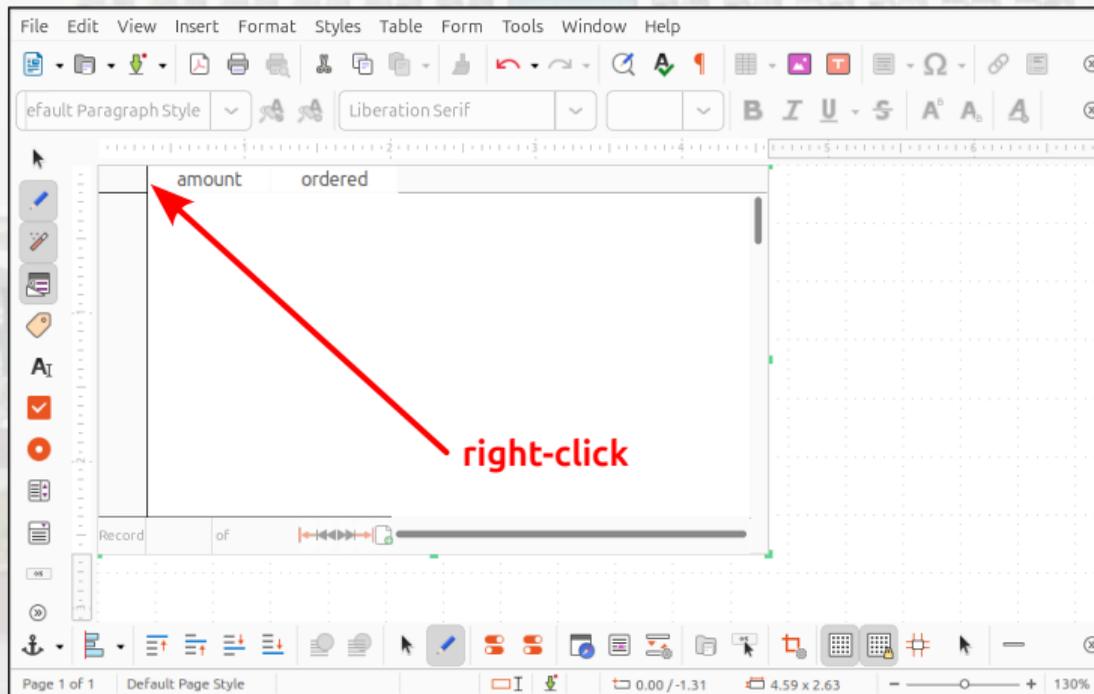
- Die Tabelle wird nun in das Formular eingefügt.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



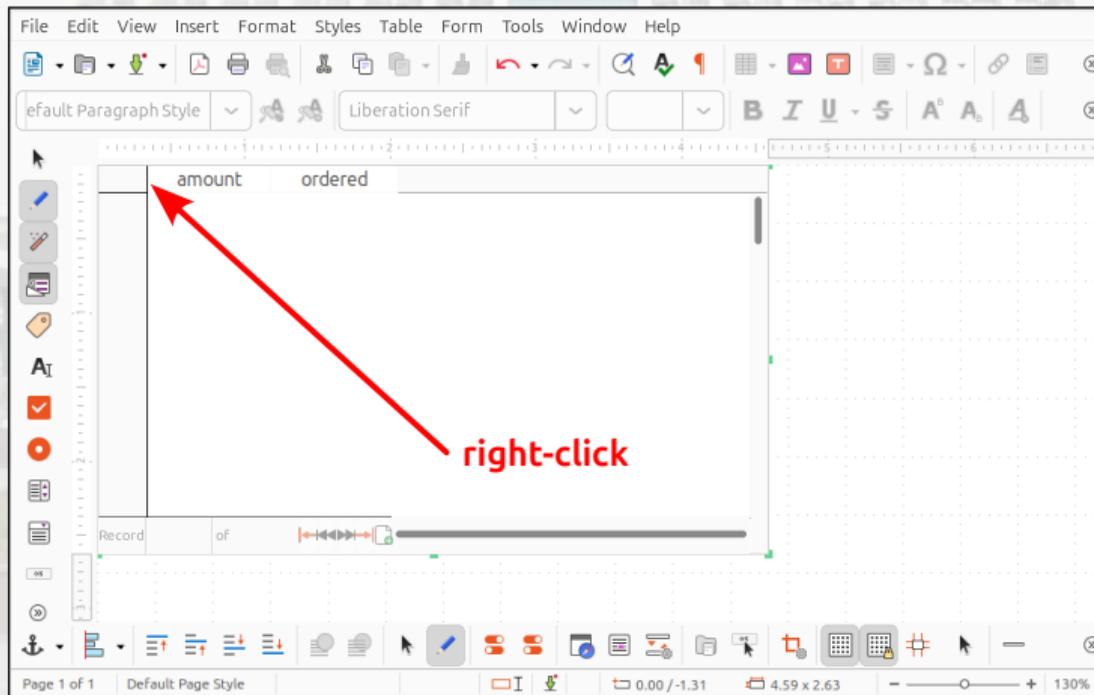
- Die Tabelle wird nun in das Formular eingefügt.
- Wir wollen weitere Spalten hinzufügen.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



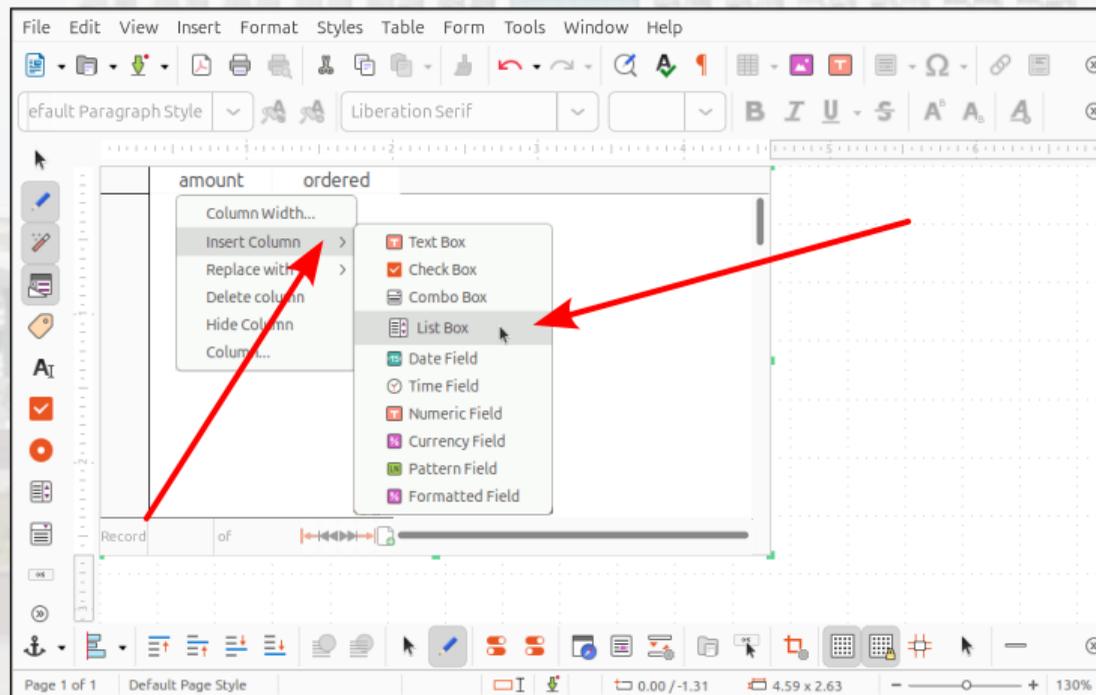
- Wir wollen weitere Spalten hinzufügen.
- Rechts-klicken Sie auf die linke Ecke der Spalte `amount`.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



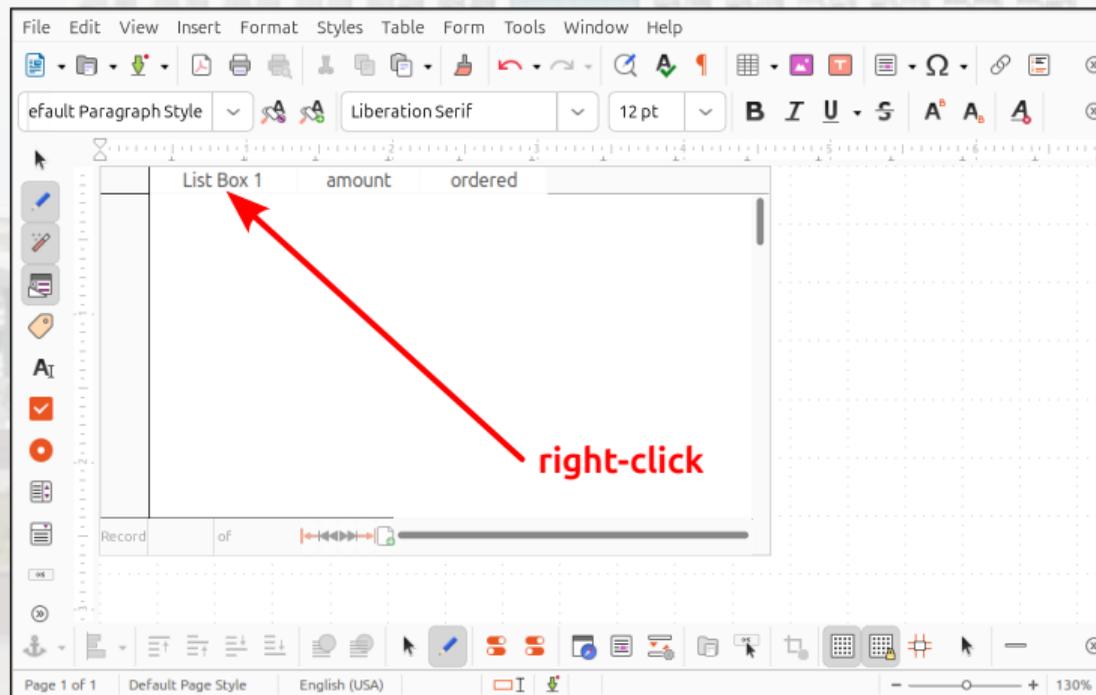
- In dem Menü, das sich öffnet, klicken wir auf **Insert Column** und dann auf **List Box**.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



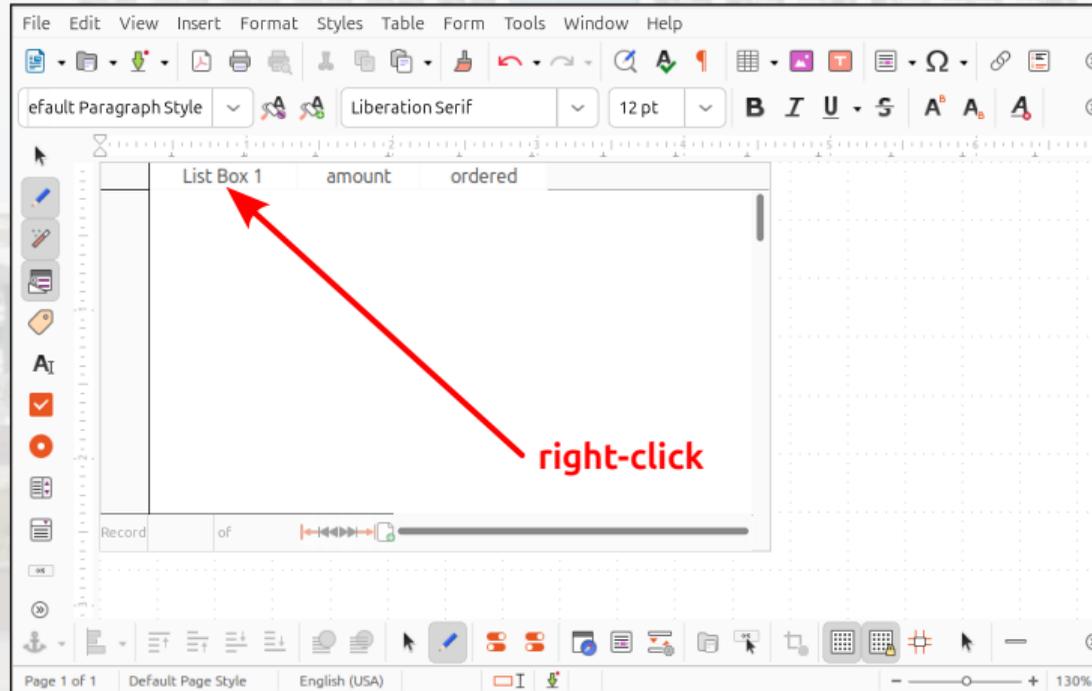
- Eine neue Spalte „List Box 1“ wurde hinzugefügt.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



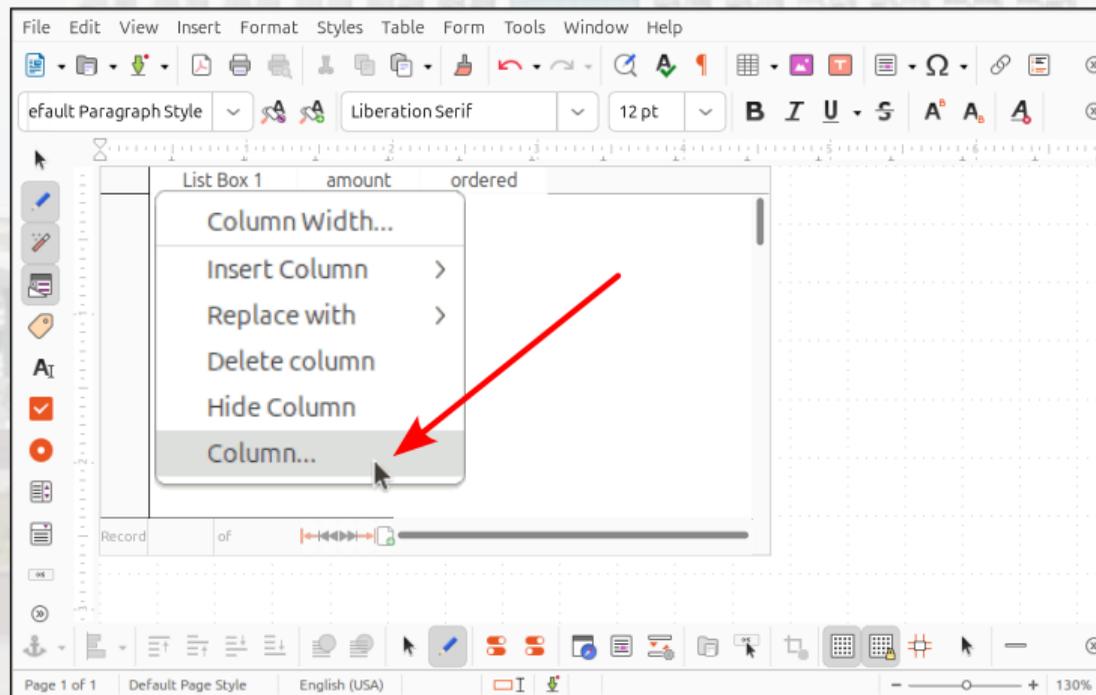
- Eine neue Spalte „List Box 1“ wurde hinzugefügt.
- Wir klicken mit der rechten Maustaste auf sie.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- In dem Menü, das sich öffnet, klicken Sie auf **Column...**



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Zuerst wählen wir den Tab **General** in dem sich öffnenden Dialog aus.

General	Events
Name.....	List Box 1
Label.....	List Box 1
Enabled.....	Yes
Read-only.....	No
Mouse wheel scroll.....	Never
Width.....	- +
List entries.....	
Alignment.....	Default
Line count.....	20

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Zuerst wählen wir den Tab **General** in dem sich öffnenden Dialog aus.
- Wir wollen den Namen und das Label der neuen Spalte ändern.

The image shows a dialog box with the following fields and values:

Property	Value
Name.....	List Box 1
Label.....	List Box 1
Enabled.....	Yes
Read-only.....	No
Mouse wheel scroll.....	Never
Width.....	- +
List entries.....	-
Alignment.....	Default
Line count.....	20 - +

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir ändern Name und Label der Spalte auf „customer“.

General	Data
Name.....	customer
Label.....	customer
Enabled.....	Yes
Read-only.....	No
Mouse wheel scroll.....	Never
Width.....	- +
List entries.....	- +
Alignment.....	Default
Line count.....	20

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir ändern Name und Label der Spalte auf „customer“.
- Dann klicken wir auf den Register Data.

General	Data	events
Name.....	customer	
Label.....	customer	▼
Enabled.....	Yes	▼
Read-only.....	No	▼
Mouse wheel scroll.....	Never	▼
Width.....		- +
List entries.....		▼
Alignment.....	Default	▼
Line count.....	20	- +

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir müssen zuerst eine Spalte unserer Tabelle `demand` auswählen, deren Wert durch dieses Formularfeld gesetzt werden soll.

General	Data	Events
Data field.....	<input type="text"/>	▼
Input required.....	No	▼
Type of list contents...	Valuelist	▼
List content.....	<input type="text"/>	▼
Bound field.....	1	- +

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir müssen zuerst eine Spalte unserer Tabelle `demand` auswählen, deren Wert durch dieses Formularfeld gesetzt werden soll.
- Wir schreiben `customer`, also wird der ausgewählte Wert in dieser Spalte gespeichert werden.

General	Data	Events
Data field.....	<input type="text"/>	▼
Input required.....	No	▼
Type of list contents...	Valuelist	▼
List content.....	<input type="text"/>	▼
Bound field.....	1	- +

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Nun wollen wir die Werte für *Type of list contents* und *Input Required* ändern...

General	Data	Events
Data field.....	customer	▼
Input required.....	No	▼
Type of list contents...	Valuelist	▼
List content.....		▼
Bound field.....	1	- +

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir ändern *Input Required* auf Yes.

General	Data	Events
Data field.....	customer	▼
Input required.....	No	▼
Type of list contents...	Sql [Native]	▼
List content.....		▼ ...
Bound field.....	1	- +

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir ändern *Input Required* auf `Yes`.
- Wir setzen *Type of list contents* auf `Sql [Native]`.

General	Data	Events
Data field.....	customer	▼
Input required.....	No	▼
Type of list contents...	Sql [Native]	▼
List content.....		▼ ...
Bound field.....	1	- +

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir setzen *Type of list contents* auf `Sql [Native]`.
- Und wir klicken auf die kleine Ecke neben *List content*.

General	Data	Events
Data field.....	customer	▼
Input required.....	No	▼
Type of list contents...	Sql [Native]	▼
List content.....		▼ ...
Bound field.....	1	- +

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir müssen eine SQL **SELECT**-Anfrage eintragen, die zwei Werte zurückliefert.

General	Data	Events
Data field.....	customer	▼
Input required.....	Yes	▼
Type of list contents...	Sql [Native]	▼
List content.....	SELECT name ', ' phone AS name_and_p	▼ ...
Bound field.....	1	SELECT name ', ' phone AS name_and_phone, id FROM customer ORDER BY name_and_phone;
		OK

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir müssen eine SQL `SELECT`-Anfrage eintragen, die zwei Werte zurückliefert.
- Wir wählen beide aus der Tabelle `customer` wie folgt aus.

General	Data	Events
Data field.....	customer	▼
Input required.....	Yes	▼
Type of list contents...	Sql [Native]	▼
List content.....	SELECT name ', ' phone AS name_and_p	▼ ...
Bound field.....	1	SELECT name ', ' phone AS name_and_phone, id FROM customer ORDER BY name_and_phone;
		OK

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir wählen beide aus der Tabelle `customer` wie folgt aus:
- Der erste Wert ist der, der in der Tabelle angezeigt wird.

General	Data	Events
Data field.....	customer	▼
Input required.....	Yes	▼
Type of list contents...	Sql [Native]	▼
List content.....	SELECT name ', ' phone AS name_and_p	▼ ...
Bound field.....	1	SELECT name ', ' phone AS name_and_phone, id FROM customer ORDER BY name_and_phone;
		OK



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln

- Der erste Wert ist der, der in der Tabelle angezeigt wird. We wählen `name || ', ' || phone`, also das Aneinanderhängen des Namen under der Telefonnummer, getrennt von Komma (denn Namen sind nicht unbedingt eindeutig...).

General	Data	Events
Data field.....	customer	▼
Input required.....	Yes	▼
Type of list contents...	Sql [Native]	▼
List content.....	<code>SELECT name ', ' phone AS name_and_p</code>	▼ ...
Bound field.....	1	<code>SELECT name ', ' phone AS name_and_phone, id FROM customer ORDER BY name_and_phone;</code>
		OK

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Der zweite Wert ist der der in der Spalte `customer` der Tabelle `demand` gespeichert werden soll.

General	Data	Events
Data field.....	<input type="text" value="customer"/>	▼
Input required.....	<input type="text" value="Yes"/>	▼
Type of list contents...	<input type="text" value="Sql [Native]"/>	▼
List content.....	<input type="text" value="SELECT name ', ' phone AS name_and_p"/>	▼ ...
Bound field.....	<input type="text" value="1"/>	<pre>SELECT name ', ' phone AS name_and_phone, id FROM customer ORDER BY name_and_phone;</pre>
		<input type="button" value="OK"/>

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Der zweite Wert ist der der in der Spalte `customer` der Tabelle `demand` gespeichert werden soll. Wir nehmen dazu die Kunden-`id`.

General Data Events

Data field..... customer

Input required..... Yes

Type of list contents... Sql [Native]

List content..... SELECT name || ', ' || phone AS name_and_p

Bound field..... 1

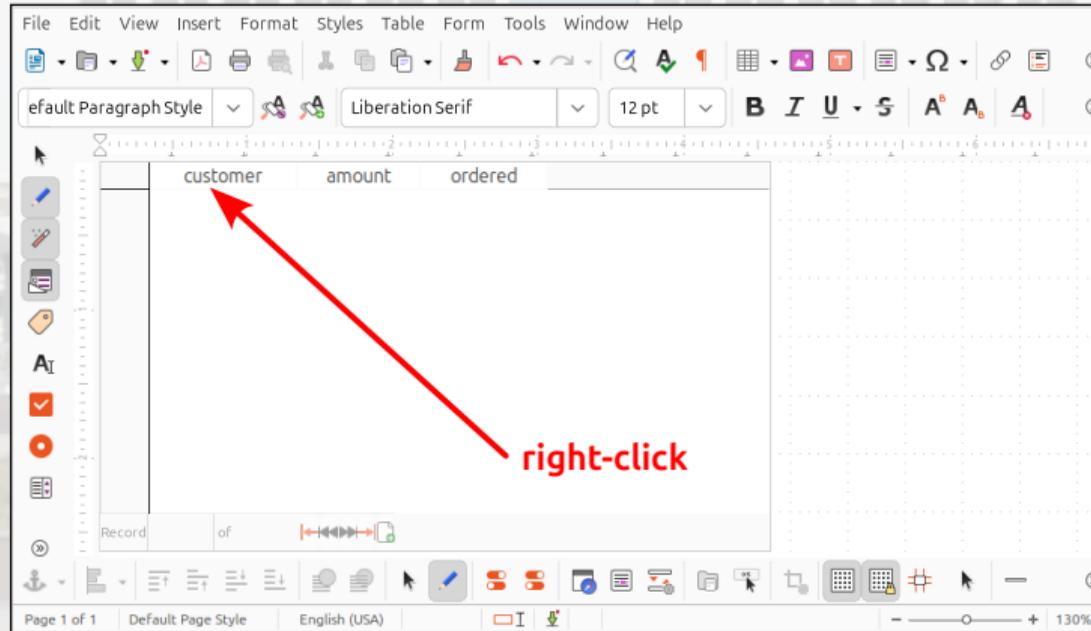
```
SELECT name || ', ' || phone AS name_and_phone, id FROM customer ORDER BY name_and_phone;
```

OK

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



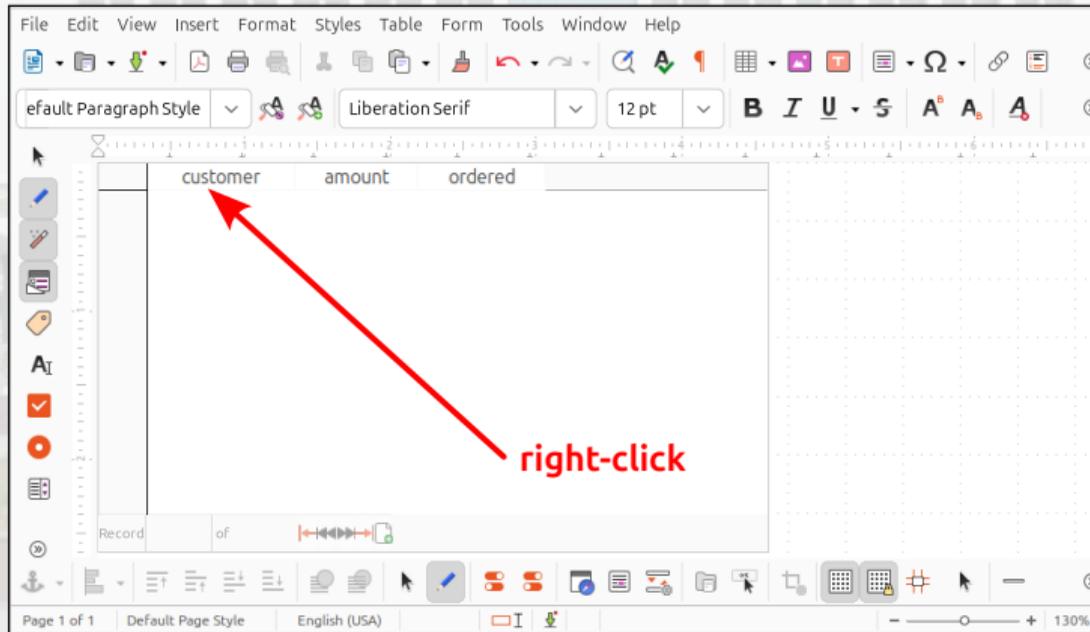
- Nachdem wir geklickt und den Dialog geschlossen haben, hat sich der Name der Spalte auf `customer` geändert.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



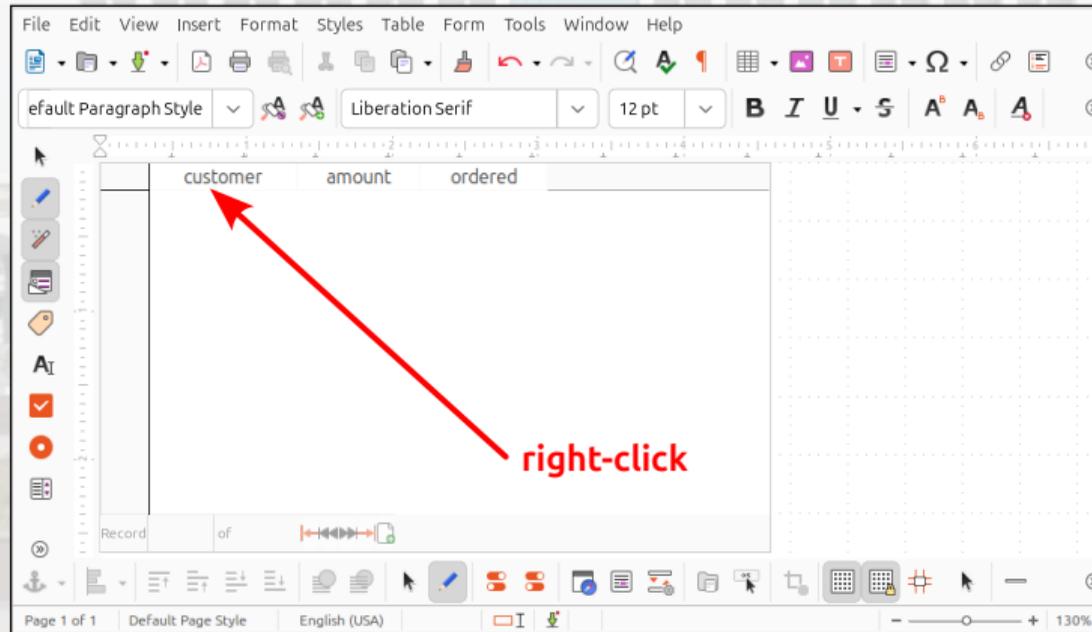
- Nachdem wir geklickt und den Dialog geschlossen haben, hat sich der Name der Spalte auf `customer` geändert.
- Die Spalte ist ein wenig klein für die Informationen, die darin auftauchen werden.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



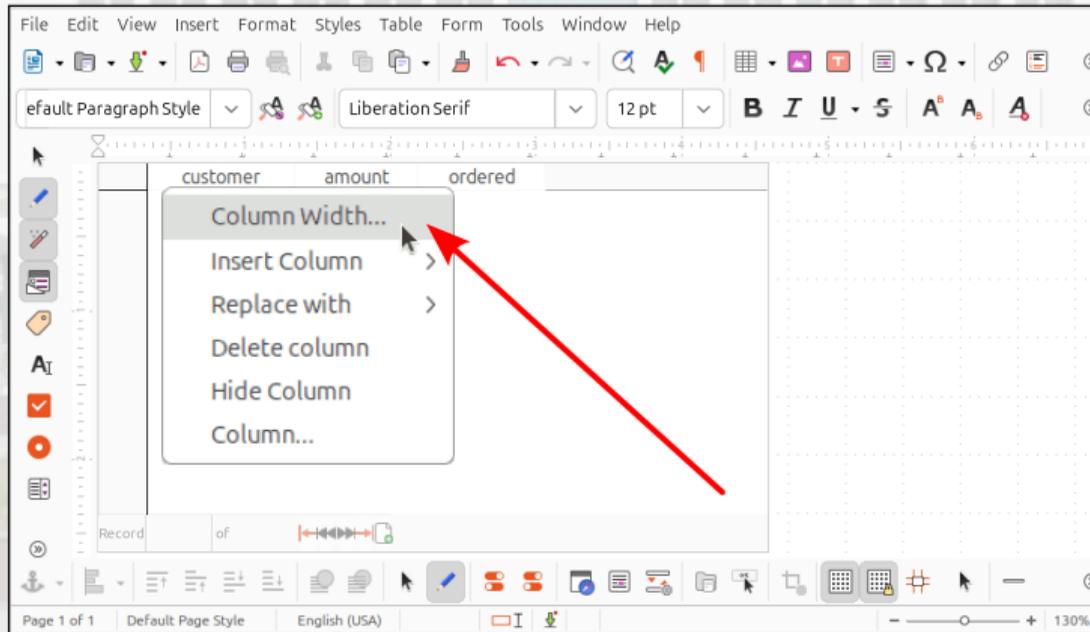
- Die Spalte ist ein wenig klein für die Informationen, die darin auftauchen werden.
- Deshalb rechts-klicken wir auf sie...



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- ... und wählen *Column width...* in dem Menü aus, das sich öffnet.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir schreiben 4cm als und klicken .

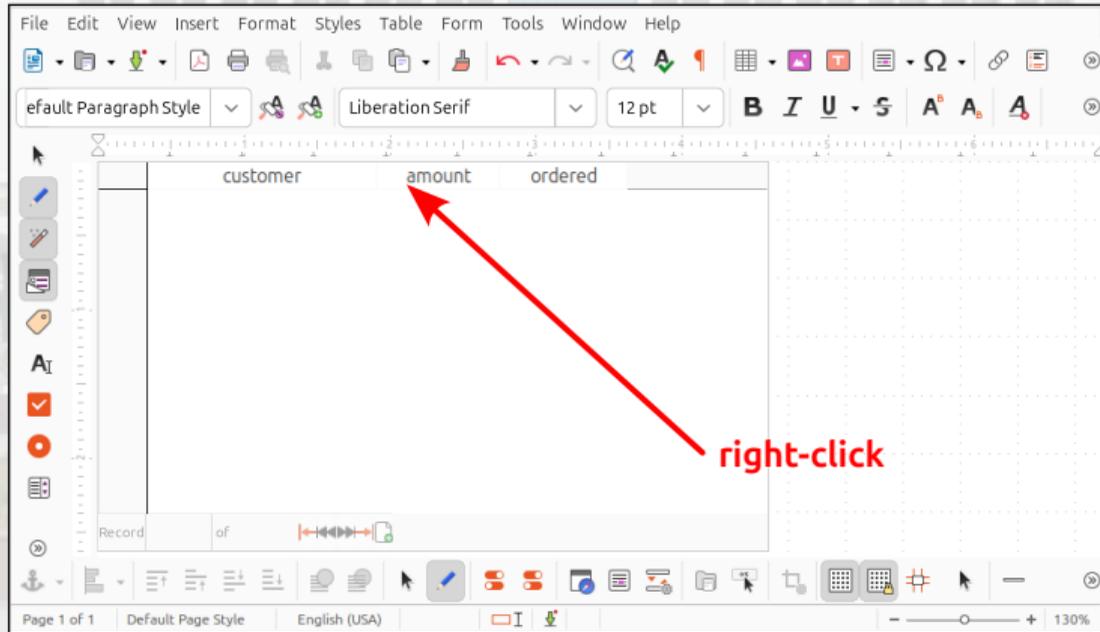
A screenshot of a dialog box for setting width. The dialog has a title bar and contains the following elements:

- The text "Width:" is followed by a text input field containing "4.00 cm".
- To the right of the input field are two buttons: a minus sign "-" and a plus sign "+".
- Below the input field is a checkbox labeled "Automatic", which is currently unchecked.
- At the bottom of the dialog are three buttons: "Help", "Cancel", and "OK".

Two red arrows are overlaid on the image: one points from the left towards the "4.00 cm" text, and the other points from the top right towards the "OK" button.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln

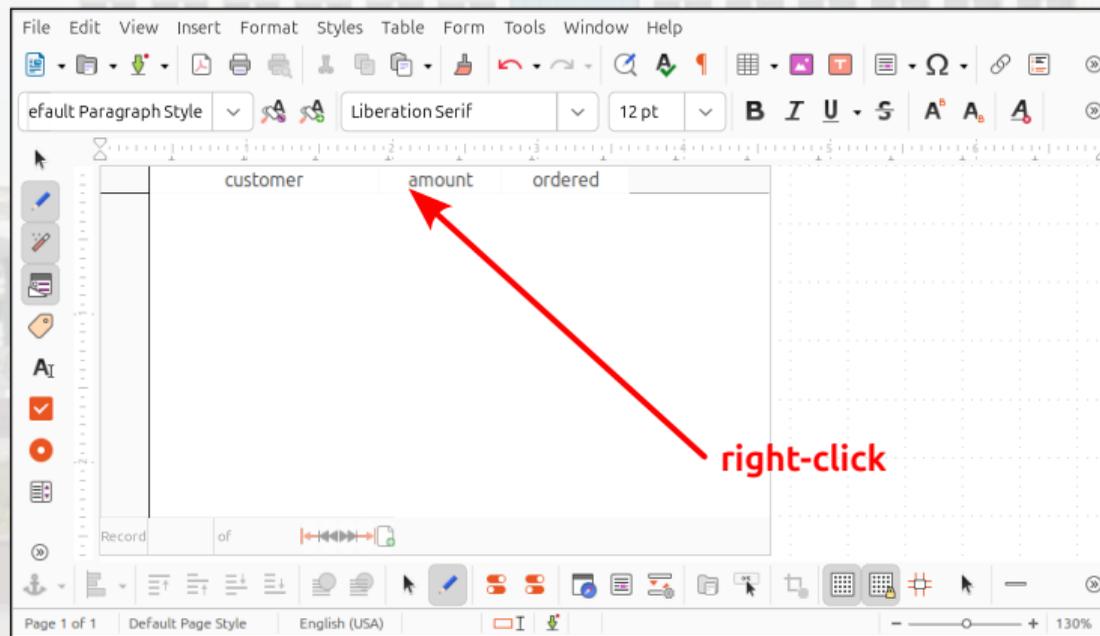
- Die Spalte ist nun breiter.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



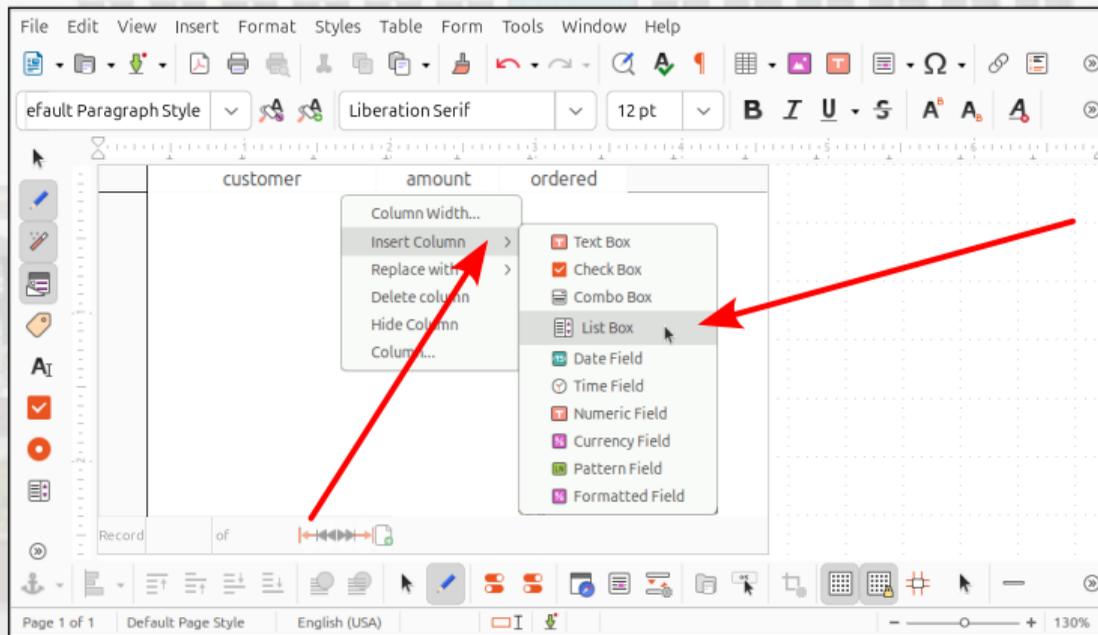
- Die Spalte ist nun breiter.
- Wir rechts-klicken nun zwischen diese Spalte und die Spalte `amount`.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



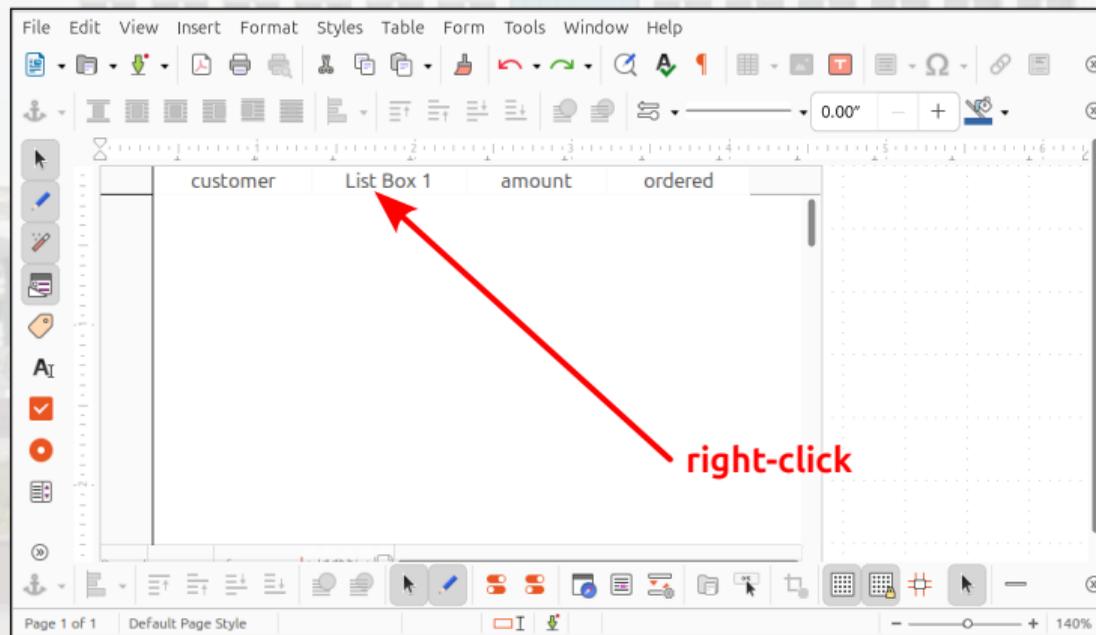
- In dem Menü, dass sich öffnet, klicken wir wieder auf **Insert Column** und dann auf **List Box**.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



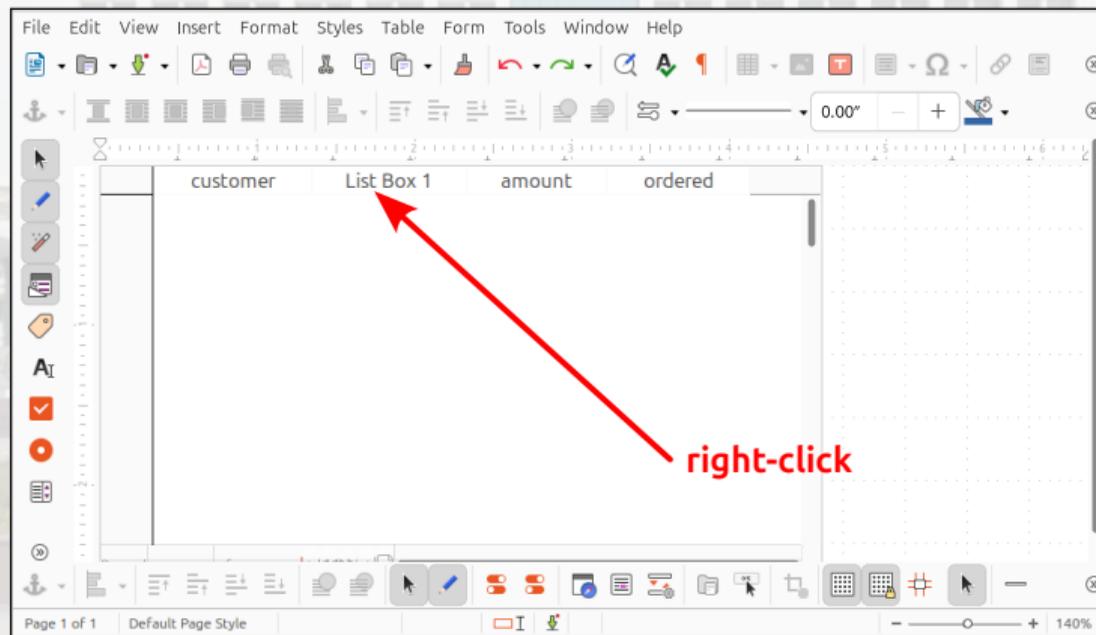
- Eine zweite neue „List Box 1“-Spalte taucht auf.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



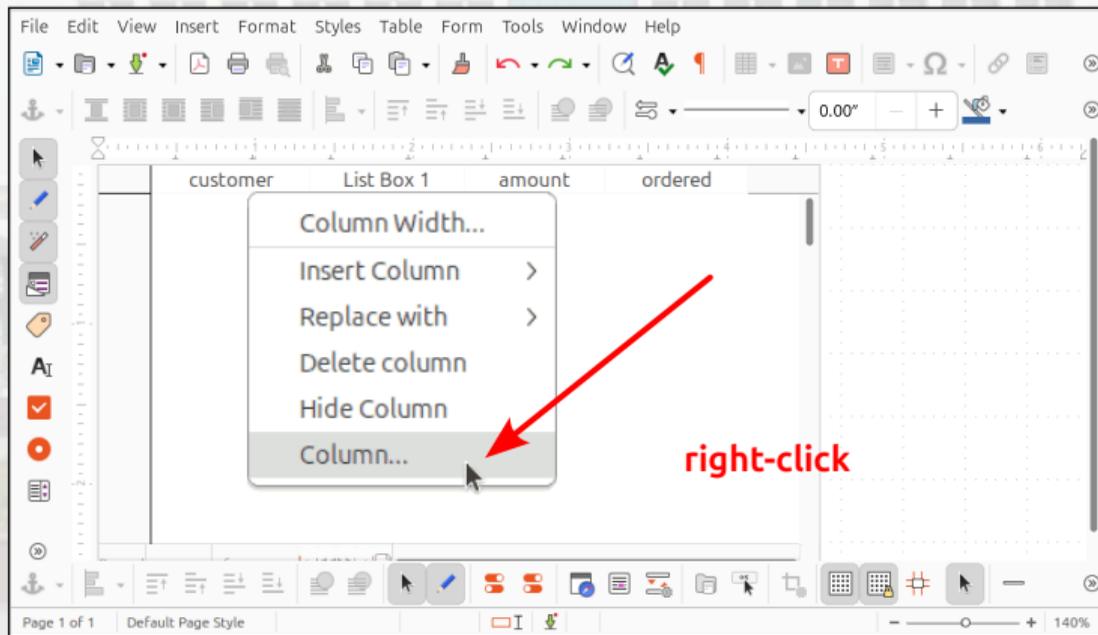
- Eine zweite neue „List Box 1“-Spalte taucht auf.
- Wir klicken mit der rechten Maustaste auf sie.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- In dem Menü, das sich öffnet, klicken wir auf **Column...**



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- In dem der **General**-Ansicht setzen wir sowohl den Name als auch das Label der Spalte auf **product**.

Property	Value
Name.....	product
Label.....	product
Enabled.....	Yes
Read-only.....	No
Mouse wheel scroll.....	Never
Width.....	1.57"
List entries.....	
Alignment.....	Default
Line count.....	20

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- In dem der **General**-Ansicht setzen wir sowohl den Name als auch das Label der Spalte auf **product**.
- Wir setzen die Breite (width) auf 1.57 Inches.

General	Events
Name.....	product
Label.....	product
Enabled.....	Yes
Read-only.....	No
Mouse wheel scroll.....	Never
Width.....	1.57"
List entries.....	
Alignment.....	Default
Line count.....	20

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- In der **Data**-Ansicht geben wir wieder eine SQL-Anfrage ein.

General	Data	Contents
Data field.....	<input type="text"/>	▼
Input required.....	No	▼
Type of list contents...	Sql [Native]	▼
List content.....	SELECT name, id FROM product ORDER BY	▼ ...
Bound field.....	1	SELECT name, id FROM product ORDER BY name;

OK

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- In der **Data**-Ansicht geben wir wieder eine SQL-Anfrage ein.
- Diesmal wählen wir Daten aus der Tabelle **product** aus.

The screenshot shows the 'Data' view configuration dialog in LibreOffice Base. The 'Data' tab is selected, and a red arrow points to the 'List content' dropdown menu. The 'List content' field contains the SQL query: `SELECT name, id FROM product ORDER BY`. The 'Bound field' field contains the number `1`. The 'List content' dropdown menu is open, showing the full query: `SELECT name, id FROM product ORDER BY name;`. The 'OK' button is visible at the bottom right.

General	Data	Contents
Data field.....	<input type="text"/>	▼
Input required.....	No	▼
Type of list contents...	Sql [Native]	▼
List content.....	SELECT name, id FROM product ORDER BY	▼ ...
Bound field.....	1	SELECT name, id FROM product ORDER BY name;

OK

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Diesmal wählen wir Daten aus der Tabelle `product` aus.
- Der Spalte `name` soll dem Benutzer angezeigt werden.

General Data Contents

Data field..... ▾

Input required..... No ▾

Type of list contents... Sql [Native] ▾

List content..... SELECT name, id FROM product ORDER BY ▾ ...

Bound field..... 1

SELECT name, id FROM product
ORDER BY name;

OK

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Der Spalte `name` soll dem Benutzer angezeigt werden.
- Der Wert der Spalte `id` soll gespeichert werden.

General | **Data** | Contents

Data field..... ▾

Input required..... No ▾

Type of list contents... Sql [Native] ▾

List content..... SELECT name, id FROM product ORDER BY ▾ ...

Bound field..... 1

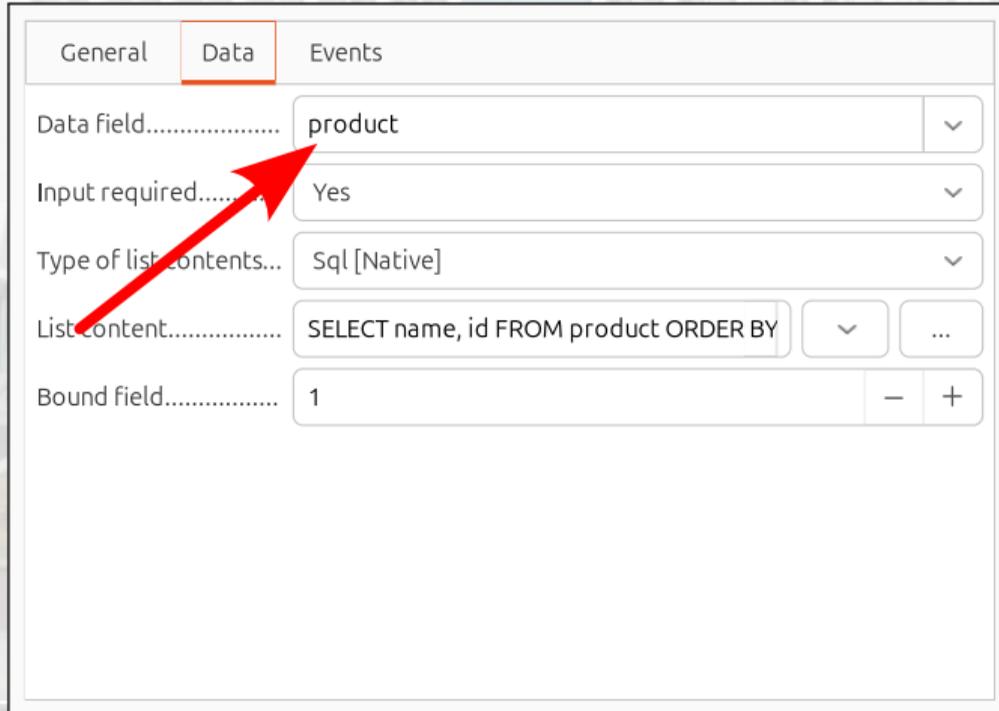
SELECT name, id FROM product ORDER BY name;

OK

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Die `id` des ausgewählten `product` soll in dem Feld `product` des `demand`-Datensatzes gespeichert werden.



The image shows a screenshot of the 'Data' tab in the LibreOffice Base configuration dialog. A red arrow points to the 'Data field' dropdown menu, which is set to 'product'. The 'List content' field contains the SQL query: `SELECT name, id FROM product ORDER BY`. The 'Bound field' is set to '1'.

Field	Value
Data field.....	product
Input required.....	Yes
Type of list contents...	Sql [Native]
List content.....	SELECT name, id FROM product ORDER BY
Bound field.....	1

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



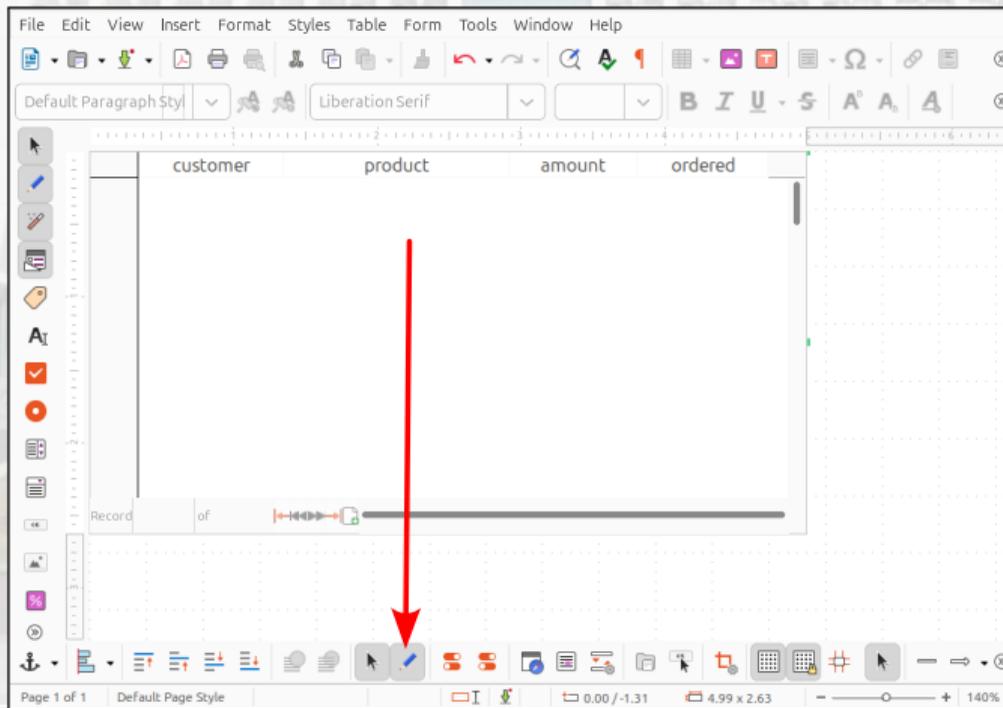
- Die `id` des ausgewählten `product` soll in dem Feld `product` des `demand`-Datensatzes gespeichert werden.
- Deshalb wählen wir `product` als *Data field...* aus.

General	Data	Events
Data field.....	product	▼
Input required.....	Yes	▼
Type of list contents...	Sql [Native]	▼
List content.....	SELECT name, id FROM product ORDER BY	▼ ...
Bound field.....	1	- +

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



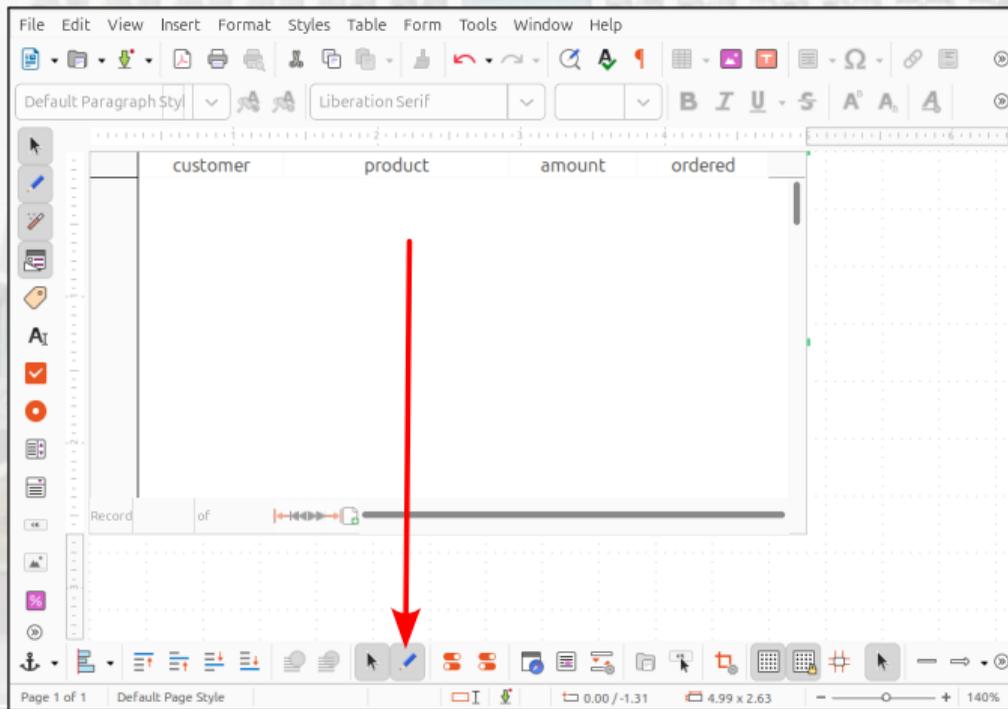
- Wir schließen den Dialog.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



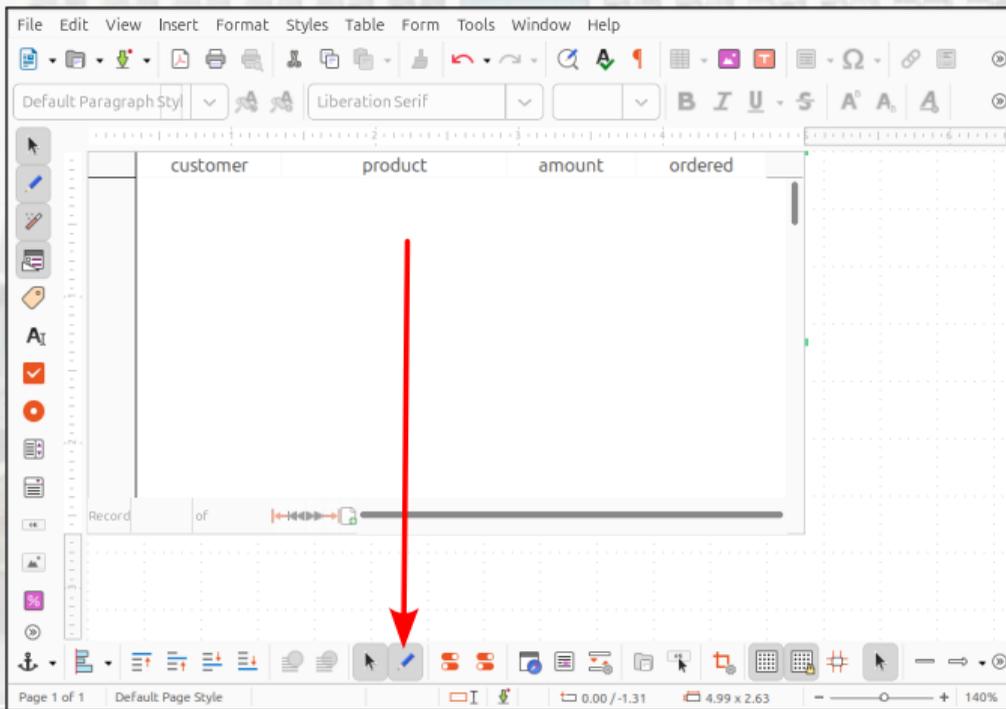
- Wir schließen den Dialog.
- Der Formularentwurf ist nun fertig.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Der Formularentwurf ist nun fertig.
- Wir de-selektieren das Stiftsymbol  in der Leiste unten.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Unser Formular öffnet sich.

The screenshot shows the LibreOffice Base interface with a table containing 13 records. The table has four columns: 'customer', 'product', 'amount', and 'ordere'. A red arrow points to the 'ordere' column. The status bar at the bottom indicates 'Record 1 of 13'.

customer	product	amount	ordere
Bibbo, 9999999999	Shoe, Size 42	12.00	11,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	2.00	12,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 37	7.00	12,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 40	7.00	12,
Bibbo, 9999999999	Shoe, Size 40	3.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Unser Formular öffnet sich.
- Nun zeigt es die Daten der Tabelle `demand` an, und zwar so ähnlich wie unsere Sicht `sale` das tut.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface. The menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations, editing, and formatting. The status bar at the bottom shows 'Record 1 of 13' and 'Page 1 of 1'. The main window displays a table with the following data:

customer	product	amount	ordere
Bibbo, 9999999999	Shoe, Size 42	12.00	11,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	2.00	12,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 37	7.00	12,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 40	7.00	12,
Bibbo, 9999999999	Shoe, Size 40	3.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,

A red arrow points to the 'ordere' column, specifically to the value '01,' in the fifth row.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Allerdings ist es ein *Formular*, keine *Sicht*.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface. The menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations, editing, and formatting. The main window shows a table with the following data:

customer	product	amount	ordere
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 42	1.00	03,
Bibbo, 9999999999	Medium Purse	5.00	04,
Bobbo, 4444444444	Shoe, Size 42	11.00	04,

At the bottom of the table, there is a record navigation bar showing 'Record 14 of 14'. The status bar at the very bottom indicates 'Page 1 of 1', 'Default Page Style', 'English (USA)', and a zoom level of '140%'.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Allerdings ist es ein *Formular*, keine *Sicht*.
- Wir können also Daten editieren und auch neue Daten einfügen.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface. At the top, the menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons for file operations and editing. The main area shows a table with the following data:

customer	product	amount	ordere
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 42	1.00	03,
Bibbo, 9999999999	Medium Purse	5.00	04,
Bobbo, 4444444444	Shoe, Size 42	11.00	04,

At the bottom of the window, the status bar shows 'Record 14 of 14' and a navigation toolbar. The page number 'Page 1 of 1' and language 'English (USA)' are also visible at the very bottom.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir können also Daten editieren und auch neue Daten einfügen.
- Wir scrollen also in die leere Zeile am unteren Ende.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface. At the top, there is a menu bar (File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, Help) and a toolbar with various icons. Below the toolbar, the 'Default Paragraph Styl' dropdown and the 'Liberation Serif' font selection are visible. The main area shows a table with the following data:

customer	product	amount	ordere
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 42	1.00	03,
Bibbo, 9999999999	Medium Purse	5.00	04,
Bobbo, 4444444444	Shoe, Size 42	11.00	04,

At the bottom of the window, the status bar shows 'Record 14 of 14'. The bottom-most row of the table is highlighted, and a red arrow points to it from the right side of the table area.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir scrollen also in die leere Zeile am unteren Ende.
- Wir klicken auf die kleine Ecke in der Spalte `customer`.

customer	product	amount	ordere
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 42	1.00	03,
Bibbo, 9999999999	Medium Purse	5.00	04,
Bobbo, 4444444444	Shoe, Size 42	11.00	04,

Record 14 of 14

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Eine Drop-Down-Liste öffnet sich, aus der wir den Kunden in einer *klar lesbaren Form* auswählen können.

The screenshot shows the LibreOffice Base interface with a table containing customer and product information. A dropdown menu is open over the 'customer' column, displaying a list of customer names and IDs. A red arrow points to the selected item in the dropdown.

customer	product	amount	ordere
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 42	1.00	03,
Bibbo, 9999999999	Medium Purse	5.00	04,
Bobbo, 4444444444	Shoe, Size 42	11.00	04,

Record

Bebbo, 3333333333
Bebbo, 5555555555
Bibbo, 9999999999
Bobbo, 4444444444

Record

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Eine Drop-Down-Liste öffnet sich, aus der wir den Kunden in einer *klar lesbaren Form* auswählen können.
- Wir müssen keine Kunden-ID mehr wissen.

The screenshot shows the LibreOffice Base interface with a table containing customer and product data. A dropdown menu is open over the 'customer' column, displaying a list of customer names. A red arrow points to the selected customer 'Bibbo, 9999999999' in the dropdown list.

customer	product	amount	ordere
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 42	1.00	03,
Bibbo, 9999999999	Medium Purse	5.00	04,
Bobbo, 4444444444	Shoe, Size 42	11.00	04,

Record

Bebbo, 3333333333
Bebbo, 5555555555
Bibbo, 9999999999
Bobbo, 4444444444

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir müssen keine Kunden-ID mehr wissen.
- Wir wählen Mr. Bibbo.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface. At the top, the menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons for file operations and editing. The main area shows a table with the following data:

customer	product	amount	ordere
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 42	1.00	03,
Bibbo, 9999999999	Medium Purse	5.00	04,
Bobbo, 4444444444	Shoe, Size 42	11.00	04,

A red arrow points to the record for 'Bibbo, 9999999999'. Below the table, a 'Record' dropdown menu is open, showing a list of records. The record 'Bibbo, 9999999999' is highlighted in orange, indicating it is the selected record.

Page 1 of 1 Default Page Style English (USA) 140%

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Nun klicken wir auf die kleine Ecke in der Spalte **product**.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface. At the top, the menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons for file operations and editing. The main area shows a table with the following data:

customer	product	amount	ordere
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 42	1.00	03,
Bibbo, 9999999999	Medium Purse	5.00	04,
Bobbo, 4444444444	Shoe, Size 42	11.00	04,
Bibbo, 9999999999			

At the bottom of the window, the status bar shows 'Record 14 of 14' and a zoom level of 140%. The red arrow in the image points to the small square handle in the bottom-right corner of the 'product' column header cell, which is used for resizing the column width.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- In der Drop-Down-Liste, die sich öffnet, wählen wir „Shoe, Size 39“.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface with a table containing 10 rows of data. The columns are labeled 'customer', 'product', 'amount', and 'ordere'. The last row is selected, and its 'product' dropdown menu is open, showing a list of options. A red arrow points to the option 'Shoe, Size 39'.

customer	product	amount	ordere
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	7.00	03,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 42	1.00	03,
Bibbo, 9999999999	Medium Purse	5.00	04,
Bobbo, 4444444444	Shoe, Size 42	11.00	04,
Bibbo, 9999999999	Shoe, Size 39		

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- In der Drop-Down-Liste, die sich öffnet, wählen wir „Shoe, Size 39“.
- Wir können also das Produkt sehr gut lesbar auswählen und müssen seine ID nicht kennen.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface with a table containing 10 rows of data. The columns are labeled 'customer', 'product', 'amount', and 'ordere'. The last row is selected, and its 'product' dropdown menu is open, showing a list of items. The item 'Shoe, Size 39' is highlighted in orange, and a red arrow points to it from the main table cell.

customer	product	amount	ordere
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 42	1.00	03,
Bibbo, 9999999999	Medium Purse	5.00	04,
Bobbo, 4444444444	Shoe, Size 42	11.00	04,
Bibbo, 9999999999	Shoe, Size 39		

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Nun geben wir die Anzahl (amount) ein.

The screenshot shows the LibreOffice Base interface with a table containing 14 records. The table has four columns: customer, product, amount, and orders. A red arrow points to the 'amount' column. The status bar at the bottom indicates 'Record 14 of 14'.

customer	product	amount	orders
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	07,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 42	1.00	03,
Bibbo, 9999999999	Medium Purse	5.00	04,
Bobbo, 4444444444	Shoe, Size 42	11.00	04,
Bibbo, 9999999999	Shoe, Size 39		

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir geben 7 als Anzahl ein.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface. The menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations, editing, and formatting. The font dropdown is set to 'Liberation Serif'. The main window shows a table with the following data:

	customer	product	amount	ordere
	Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
	Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
	Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
	Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
	Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,
	Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 42	1.00	03,
	Bibbo, 9999999999	Medium Purse	5.00	04,
	Bobbo, 4444444444	Shoe, Size 42	11.00	04,
	Bibbo, 9999999999	Shoe, Size 39	7.00	

At the bottom, the status bar shows 'Record 14 of 14'. The bottom toolbar includes navigation and editing tools. The page footer indicates 'Page 1 of 1', 'Default Page Style', and 'English (USA)'.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir geben 7 als Anzahl ein.
- Wir gehen weiter in das Datums-Feld `ordered`.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface. The main window shows a table with the following data:

customer	product	amount	ordered
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 41	4.00	01,
Bebba, 3333333333	Large Purse	10.00	01,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 38	6.00	02,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 39	5.00	03,
Bebba, 3333333333	Shoe, Size 40	2.00	03,
Bebbo, 5555555555	Shoe, Size 42	1.00	03,
Bibbo, 9999999999	Medium Purse	5.00	04,
Bobbo, 4444444444	Shoe, Size 42	11.00	04,
Bibbo, 9999999999	Shoe, Size 39	7.00	

The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, Help), a toolbar with various icons, and a status bar at the bottom showing "Record 14 of 14". A red arrow points to the "ordered" column in the last row of the table.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Als Bestelldatum geben wir `05/07/25` ein, was dem 7. Mai 2025 entspricht.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface. At the top, the menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons for file operations and editing. The main workspace shows a table with the following data:

product	amount	ordered
Shoe, Size 41	4.00	01/12/25
Large Purse	10.00	01/16/25
Shoe, Size 38	6.00	02/05/25
Shoe, Size 39	5.00	03/05/25
Shoe, Size 40	2.00	03/16/25
Shoe, Size 42	1.00	03/29/25
Medium Purse	5.00	04/05/25
Shoe, Size 42	11.00	04/12/25
Shoe, Size 39	7.00	05/07/25

At the bottom of the window, the status bar shows 'Record 14 of 14'. The bottom-most toolbar includes navigation and editing tools. The text 'Page 1 of 1', 'Default Page Style', and 'English (USA)' is visible at the very bottom.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln

- Als Bestelldatum geben wir `05/07/25` ein, was dem 7. Mai 2025 entspricht.
- Beachten Sie, wie schön wir hier das Datum eingeben können und das das Format direkt stimmt.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface. At the top, the menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, and Help. Below the menu bar is a toolbar with various icons for file operations, editing, and formatting. The main window shows a table with the following data:

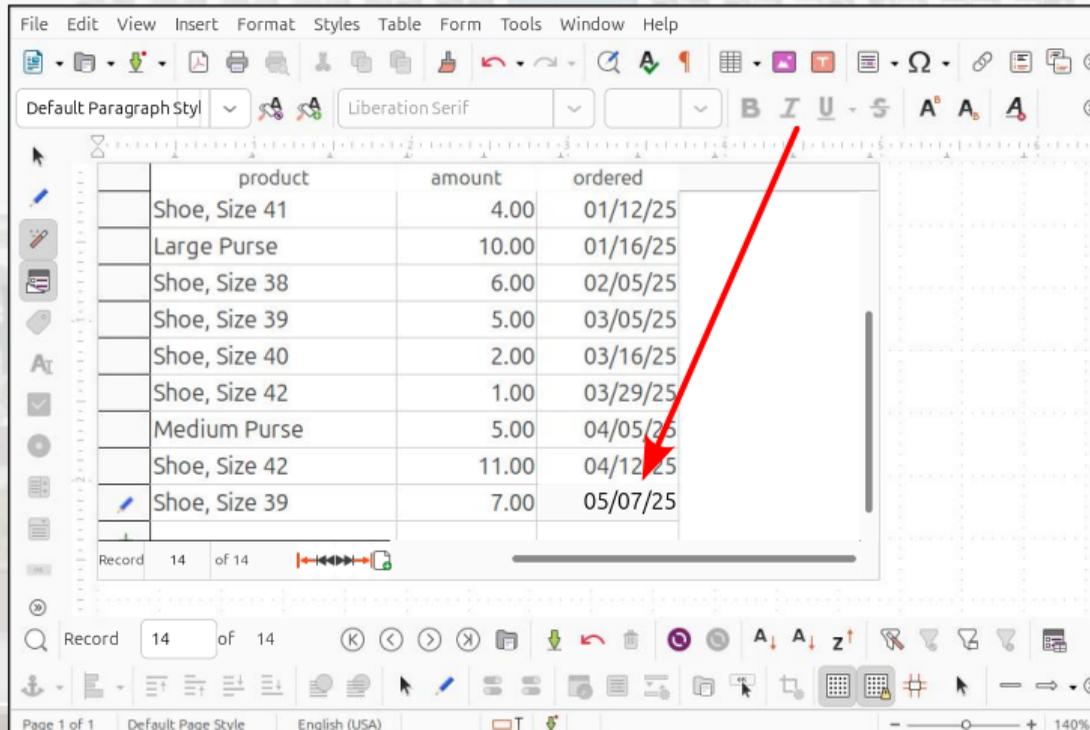
product	amount	ordered
Shoe, Size 41	4.00	01/12/25
Large Purse	10.00	01/16/25
Shoe, Size 38	6.00	02/05/25
Shoe, Size 39	5.00	03/05/25
Shoe, Size 40	2.00	03/16/25
Shoe, Size 42	1.00	03/29/25
Medium Purse	5.00	04/05/25
Shoe, Size 42	11.00	04/12/25
Shoe, Size 39	7.00	05/07/25

The status bar at the bottom indicates 'Record 14 of 14'. A red arrow points to the date '05/07/25' in the 'ordered' column of the last row.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Beachten Sie, wie schön wir hier das Datum eingeben können und das das Format direkt stimmt.
- Wir drücken .



The screenshot shows the LibreOffice Base interface with a table containing the following data:

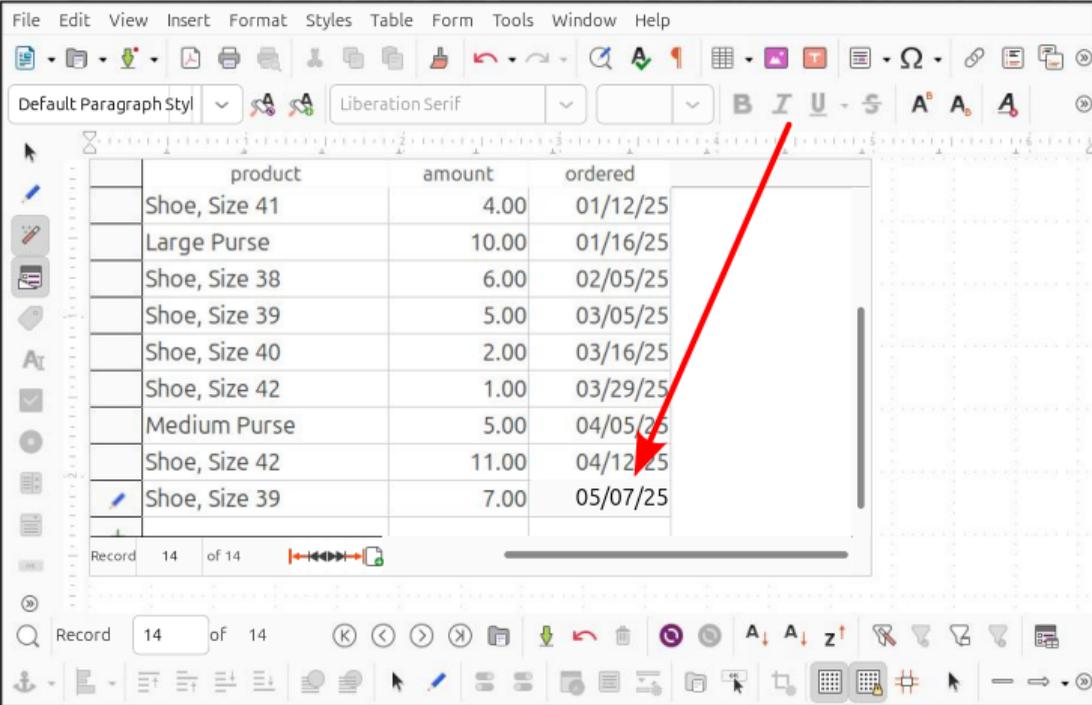
product	amount	ordered
Shoe, Size 41	4.00	01/12/25
Large Purse	10.00	01/16/25
Shoe, Size 38	6.00	02/05/25
Shoe, Size 39	5.00	03/05/25
Shoe, Size 40	2.00	03/16/25
Shoe, Size 42	1.00	03/29/25
Medium Purse	5.00	04/05/25
Shoe, Size 42	11.00	04/12/25
Shoe, Size 39	7.00	05/07/25

The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, Help), a toolbar with various icons, and a status bar at the bottom showing 'Record 14 of 14' and 'Page 1 of 1'.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir drücken .
- Der Cursor springt in die nächste Zeile der Tabelle `demand`.



The screenshot displays the LibreOffice Base interface. The menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations, editing, and formatting. The main window shows a table with the following data:

product	amount	ordered
Shoe, Size 41	4.00	01/12/25
Large Purse	10.00	01/16/25
Shoe, Size 38	6.00	02/05/25
Shoe, Size 39	5.00	03/05/25
Shoe, Size 40	2.00	03/16/25
Shoe, Size 42	1.00	03/29/25
Medium Purse	5.00	04/05/25
Shoe, Size 42	11.00	04/12/25
Shoe, Size 39	7.00	05/07/25

The status bar at the bottom indicates "Record 14 of 14". A red arrow points to the cursor in the 'ordered' column of the last row.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Der Cursor springt in die nächste Zeile der Tabelle `demand`.
- Der Datensatz wurde eingefügt.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface with a table containing 14 records. The table has three columns: 'product', 'amount', and 'ordered'. The records are as follows:

product	amount	ordered
Shoe, Size 41	4.00	01/12/25
Large Purse	10.00	01/16/25
Shoe, Size 38	6.00	02/05/25
Shoe, Size 39	5.00	03/05/25
Shoe, Size 40	2.00	03/16/25
Shoe, Size 42	1.00	03/29/25
Medium Purse	5.00	04/05/25
Shoe, Size 42	11.00	04/12/25
Shoe, Size 39	7.00	05/07/25

The interface shows the 'Record 14 of 14' status at the bottom, and a red arrow points to the cursor in the 'ordered' column of the 14th record, indicating that the cursor has moved to the next row after an insert operation.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir sind unzufrieden damit, wie Bestellmengen und das Datum angezeigt werden.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface with a table containing the following data:

product	amount	ordered
Large Purse	10.00	01/16/25
Shoe, Size 38	6.00	02/05/25
Shoe, Size 39	5.00	03/05/25
Shoe, Size 40	2.00	03/16/25
Shoe, Size 42	1.00	03/29/25
Medium Purse	5.00	04/05/25
Shoe, Size 42	11.00	04/12/25
Shoe, Size 39	7.00	05/07/25

The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, Help), a toolbar with various icons, and a status bar at the bottom showing 'Record 15 of 15' and a zoom level of 140%.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir sind unzufrieden damit, wie Bestellmengen und das Datum angezeigt werden.
- Wir wollen das Formular nochmal bearbeiten und klicken dafür auf das Stiftsymbol  in der Leiste unten.

The screenshot displays the LibreOffice Base interface. At the top, the menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons for file operations and editing. The main area shows a table with the following data:

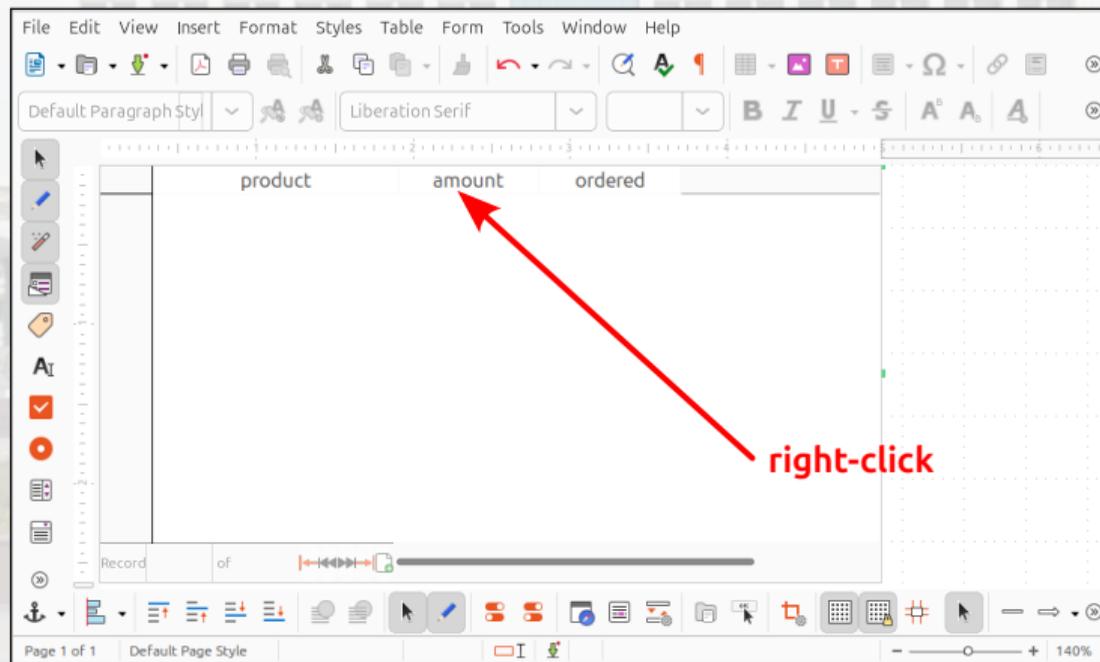
product	amount	ordered
Large Purse	10.00	01/16/25
Shoe, Size 38	6.00	02/05/25
Shoe, Size 39	5.00	03/05/25
Shoe, Size 40	2.00	03/16/25
Shoe, Size 42	1.00	03/29/25
Medium Purse	5.00	04/05/25
Shoe, Size 42	11.00	04/12/25
Shoe, Size 39	7.00	05/07/25

Below the table, it indicates 'Record 15 of 15'. At the bottom, a secondary toolbar contains navigation and editing icons. A red arrow points from the table area down to the pencil icon in this bottom toolbar.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



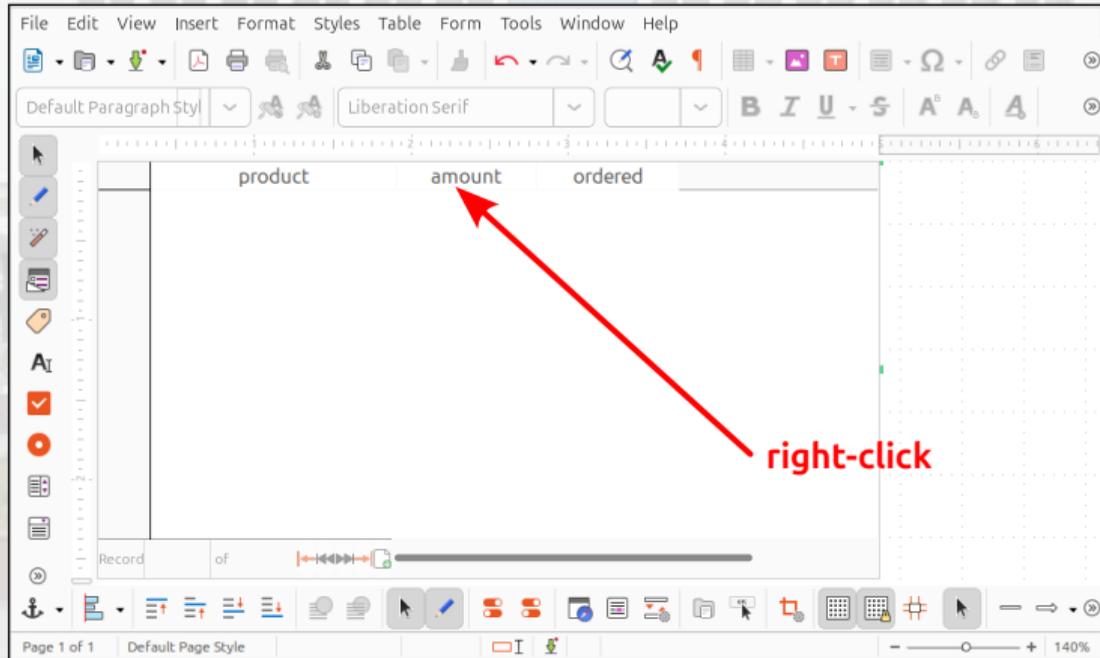
- Die Entwurfsansicht öffnet sich wieder.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



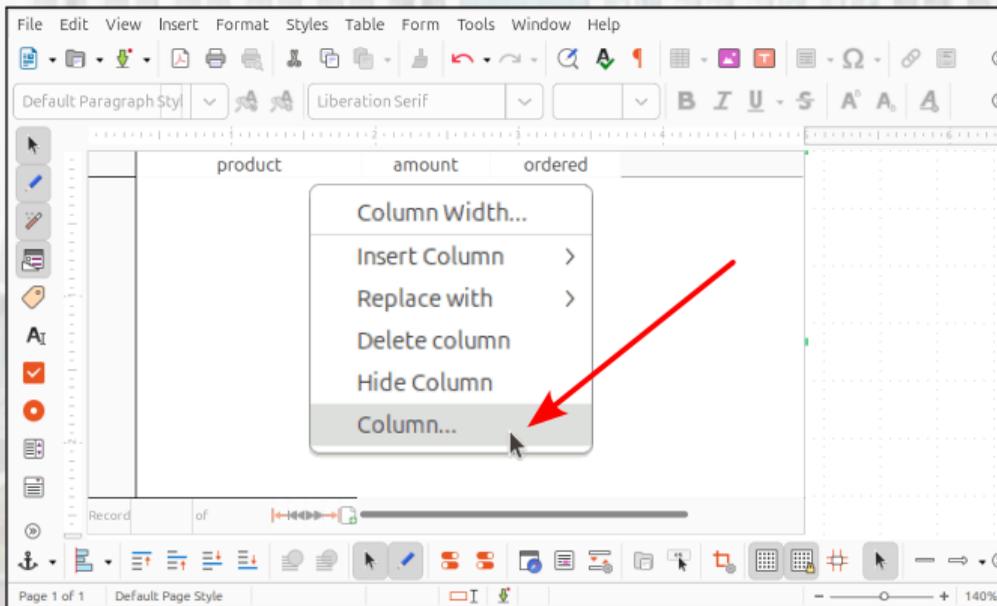
- Die Entwurfsansicht öffnet sich wieder.
- Wir rechts-klicken auf die Spalte `amount`.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- In dem Drop-Down-Menü das sich öffnet klicken wir auf Column....



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Im Tab **General** wollen wir den Minimalwert, die Genauigkeit, und den Tausender-Separator ändern.

General	Data	Events
Mouse wheel scroll.....	Never	▼
Value min.....	-1000001.00	- +
Value max.....	1000000.00	- +
Incr./decrement value.....	1	- +
Default value.....		- +
Decimal accuracy.....	2	- +
Thousands separator.....	No	▼
Spin Button.....	No	▼
Repeat.....	No	▼

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Das Minimum soll nun 0 sein.

General	Data	Events
Mouse wheel scroll.....	Never	▼
Value min.....	0	- +
Value max.....	1000000	- +
Incr./decrement value....	1	- +
Default value.....		- +
Decimal accuracy.....	0	- +
Thousands separator.....	Yes	▼
Spin Button.....	No	▼

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Das Minimum soll nun 0 sein.
- OK, vielleicht wäre 1 besser ... aber jetzt habe ich 0 im Screenshot.

General	Data	Events
Mouse wheel scroll.....	Never	▼
Value min.....	0	- +
Value max.....	1000000	- +
Incr./decrement value....	1	- +
Default value.....		- +
Decimal accuracy.....	0	- +
Thousands separator.....	Yes	▼
Spin Button.....	No	▼

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- OK, vielleicht wäre 1 besser ... aber jetzt habe ich 0 im Screenshot.
- Wir erlauben keine gebrochenzahligen Mengen, also wird die *decimal accuracy* 0.

General	Data	Events
Mouse wheel scroll.....	Never	▼
Value min.....	0	- +
Value max.....	1000000	- +
Incr./decrement value....	1	- +
Default value.....		- +
Decimal accuracy.....	0	- +
Thousands separator.....	Yes	▼
Spin Button.....	No	▼

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir erlauben keine gebrochenzahligen Mengen, also wird die *decimal accuracy* 0.
- Falls jemand tausende von Schuhen bestellen will, werden wir Tausendertrennzeichen anzeigen.

General	Data	Events
Mouse wheel scroll.....	Never	▼
Value min.....	0	- +
Value max.....	1000000	- +
Incr./decrement value....	1	- +
Default value.....		- +
Decimal accuracy.....	0	- +
Thousands separator.....	Yes	▼
Spin Button.....	No	▼

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



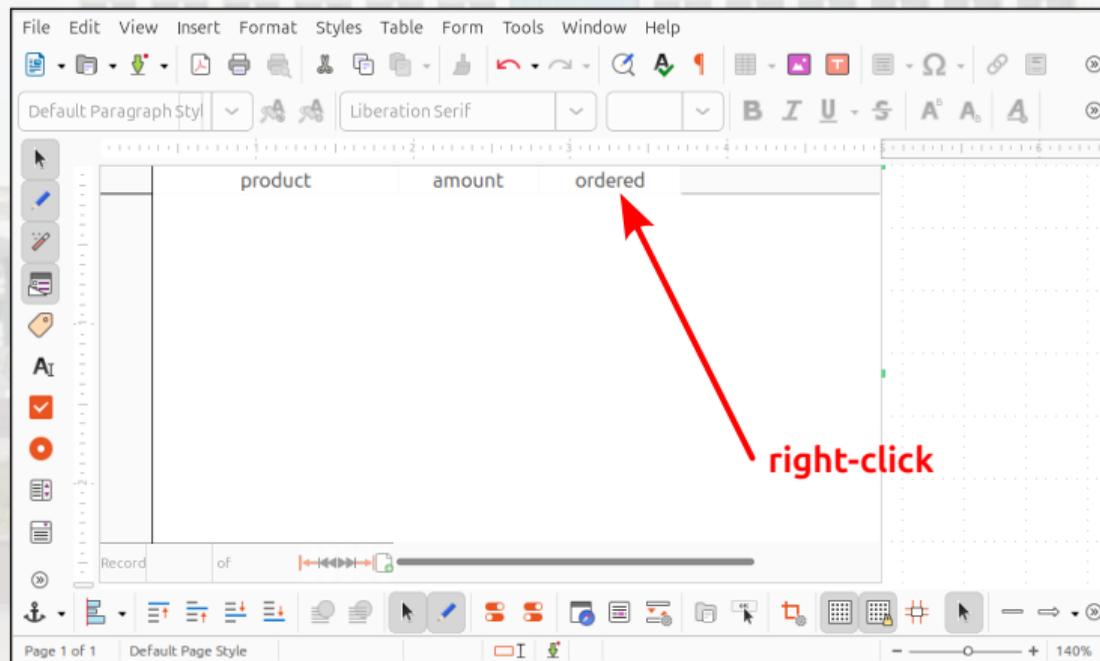
- Falls jemand tausende von Schuhen bestellen will, werden wir Tausendertrennzeichen anzeigen.
- Wir schließen den Dialog.

General	Data	Events
Mouse wheel scroll.....	Never	▼
Value min.....	0	- +
Value max.....	1000000	- +
Incr./decrement value....	1	- +
Default value.....		- +
Decimal accuracy.....	0	- +
Thousands separator.....	Yes	▼
Spin Button.....	No	▼

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



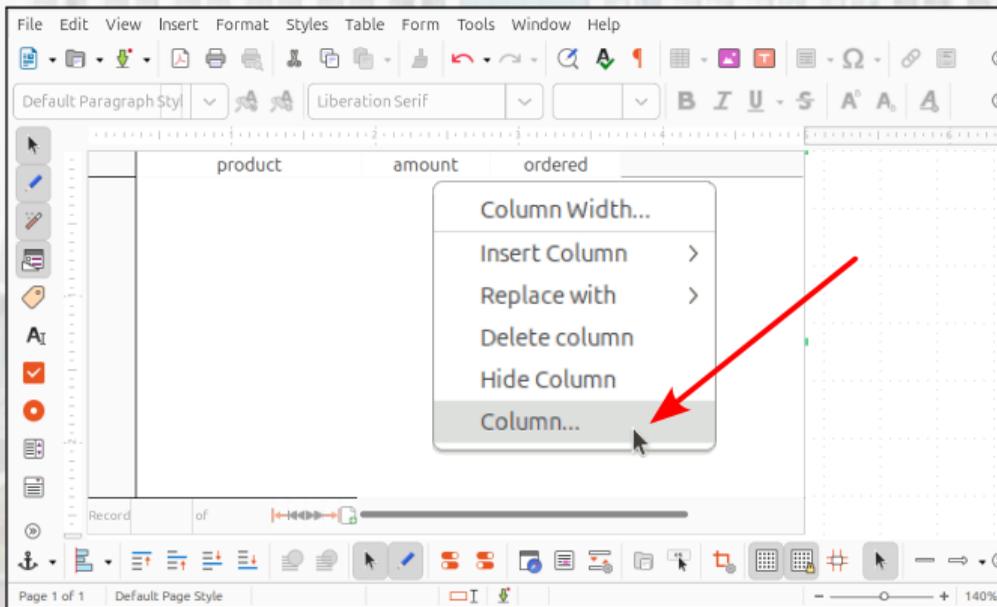
- Wir rechts-klicken auf die Spalte ordered.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- In dem Drop-Down-Menü, das sich öffnet, klicken wir auf **Column...**.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- In der Ansicht **General** wollen wir das *Date format* ändern und nicht mehr diese grässliche kurze US Format nehmen.

General	Data	Events
Name.....	DateField1	
Label.....	ordered	▼
Strict format.....	No	▼
Enabled.....	Yes	▼
Read-only.....	No	▼
Mouse wheel scroll.....	Never	▼
Date min.....	01/01/1800	📅
Date max.....	12/31/2200	📅
Date format.....	Standard (short)	▼

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir setzen das *date format* auf „YYYY-MM-DD“, was das selbe ISO Format¹⁸ ist, dass wir in unseren SQL-Anfragen verwenden.

General	Data	Events
Name.....	DateField1	
Label.....	ordered	▼
Strict format.....	No	▼
Enabled.....	Yes	▼
Read-only.....	No	▼
Mouse wheel scroll.....	Never	▼
Date min.....	01/01/1800	📅
Date max.....	12/31/2200	📅
Date format.....	YYYY-MM-DD	▼

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



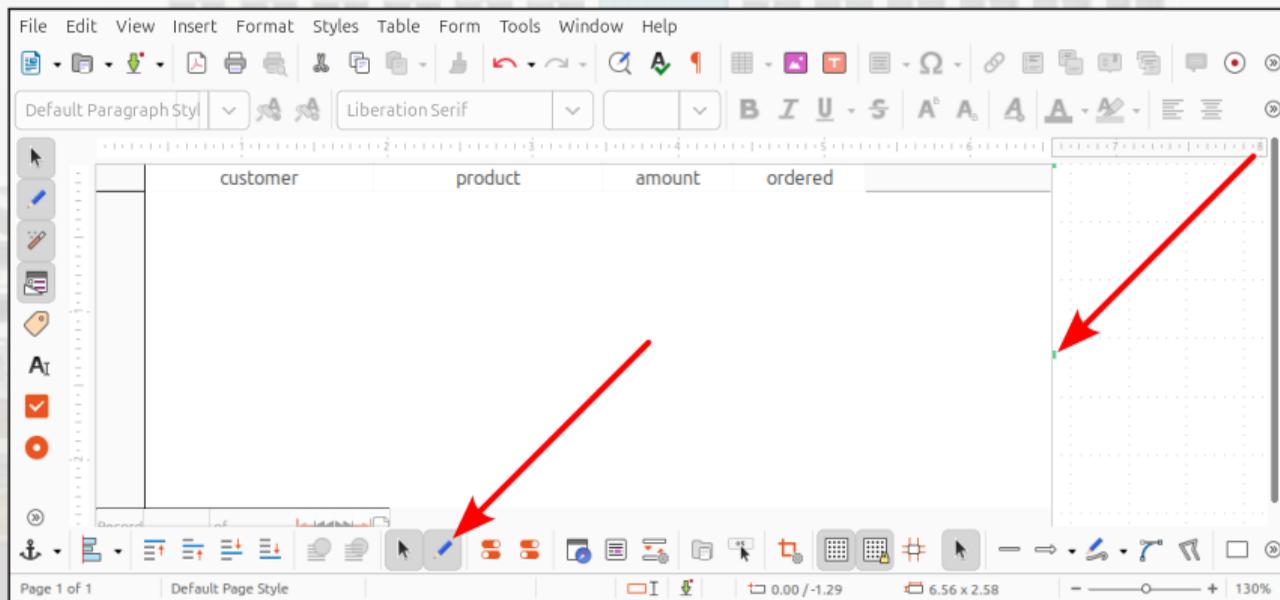
- Wir setzen das *date format* auf „YYYY-MM-DD“, was das selbe ISO Format¹⁸ ist, dass wir in unseren SQL-Anfragen verwenden.
- Wir schließen den Dialog.

General	Data	Events
Name.....	DateField1	
Label.....	ordered	▼
Strict format.....	No	▼
Enabled.....	Yes	▼
Read-only.....	No	▼
Mouse wheel scroll.....	Never	▼
Date min.....	01/01/1800	📅
Date max.....	12/31/2200	📅
Date format.....	YYYY-MM-DD	▼

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



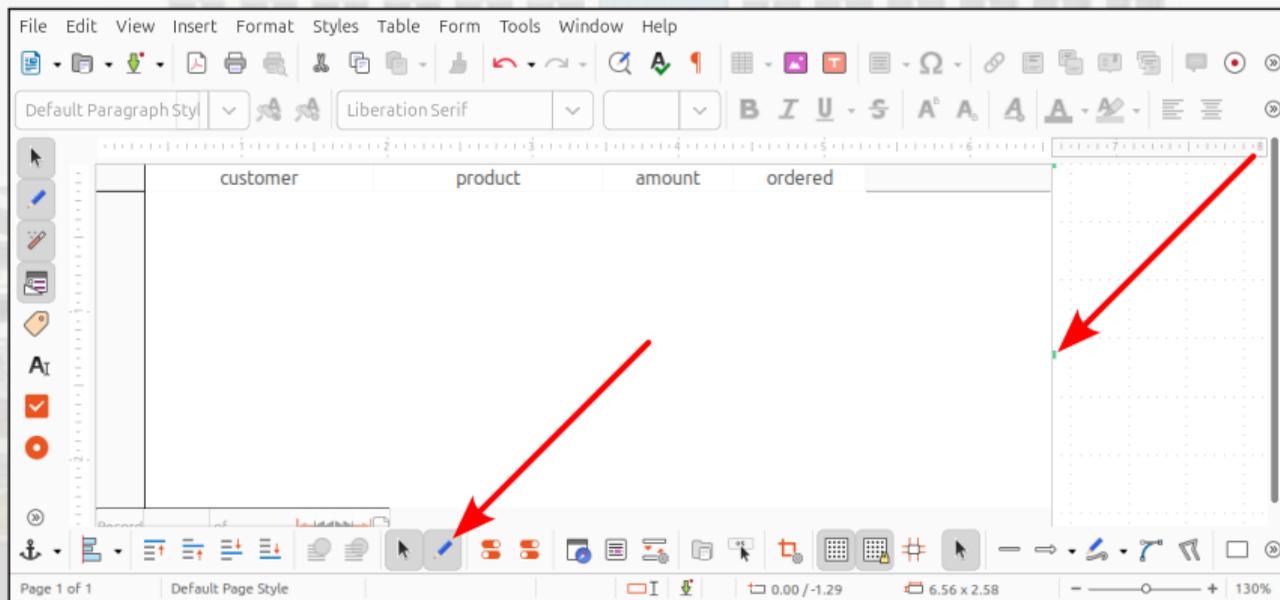
- Wir wollen das Formular nun auch etwas breiter machen.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



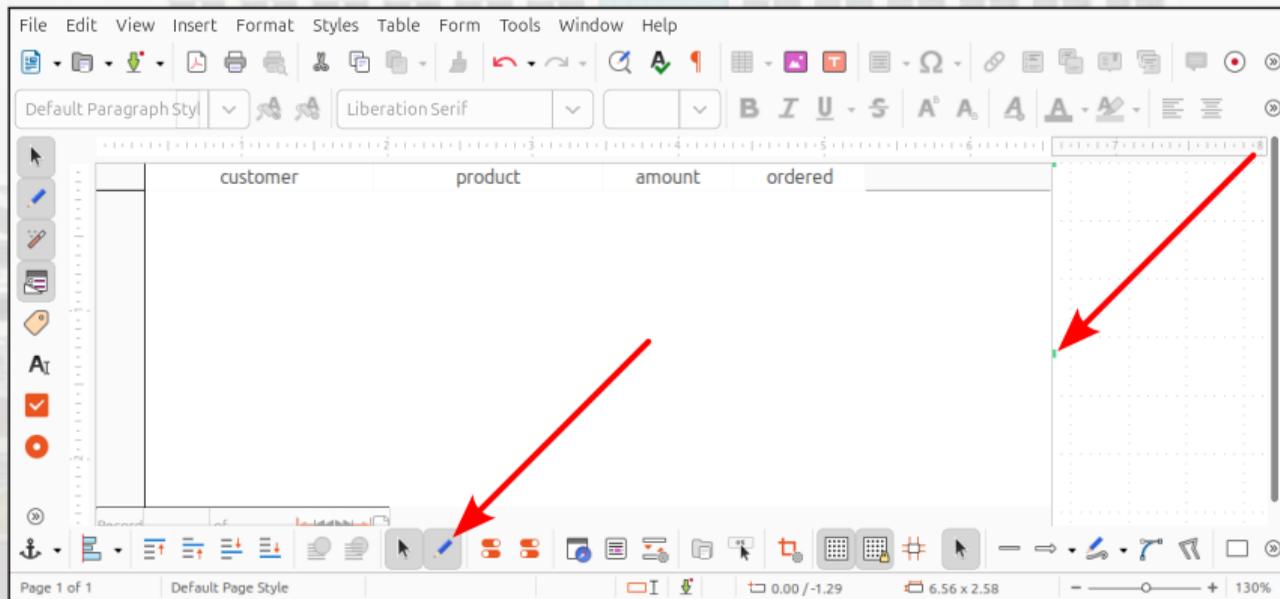
- Wir wollen das Formular nun auch etwas breiter machen.
- Wir klicken auf den grünen Griff in der Mitte der rechten Seite der Tabelle und ziehen ihn nach außen.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir klicken auf den grünen Griff in der Mitte der rechten Seite der Tabelle und ziehen ihn nach außen.
- Nachdem wir ihn losgelassen haben, klicken wir wieder das Stiftsymbol  und verlassen die Entwurfsansicht.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Das Formular wird nun wieder in Aktion angezeigt.

The screenshot displays the LibreOffice Base application window. The main area shows a table with the following data:

customer	product	amount	ordered
Bibbo, 9... 9999999	Shoe, Size 42	12	2024-11-21
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 38	2	2024-12-09
Bebba, 33333333333	Shoe, Size 37	7	2024-12-16
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 40	7	2024-12-30
Bibbo, 99999999999	Shoe, Size 40	3	2025-01-05
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 41	4	2025-01-12
Bebba, 33333333333	Large Purse	10	2025-01-16
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 38	6	2025-02-05
Bebba, 33333333333	Shoe, Size 39	5	2025-03-05
Bebba, 33333333333	Shoe, Size 40	2	2025-03-16
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 42	1	2025-03-29
Bibbo, 99999999999	Medium Purse	5	2025-04-05

The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Insert, Format, Styles, Table, Form, Tools, Window, Help), a toolbar with various icons, and a status bar at the bottom showing 'Page 1 of 1', 'Default Page Style', 'English (USA)', and a zoom level of 130%.

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Das Formular wird nun wieder in Aktion angezeigt.
- Es sieht nun sehr schön aus.

customer	product	amount	ordered
Bibbo, 9... 9999999	Shoe, Size 42	12	2024-11-21
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 38	2	2024-12-09
Bebba, 33333333333	Shoe, Size 37	7	2024-12-16
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 40	7	2024-12-30
Bibbo, 99999999999	Shoe, Size 40	3	2025-01-05
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 41	4	2025-01-12
Bebba, 33333333333	Large Purse	10	2025-01-16
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 38	6	2025-02-05
Bebba, 33333333333	Shoe, Size 39	5	2025-03-05
Bebba, 33333333333	Shoe, Size 40	2	2025-03-16
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 42	1	2025-03-29
Bibbo, 99999999999	Medium Purse	5	2025-04-05

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



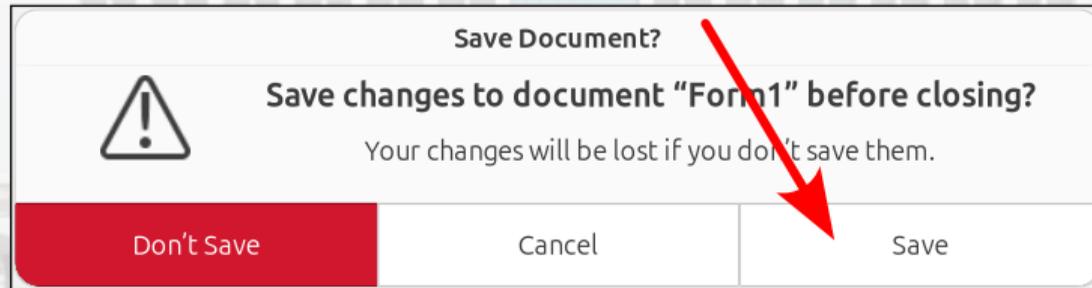
- Es sieht nun sehr schön aus.
- Wir sind mit unserer Arbeit fertig.

customer	product	amount	ordered
Bibbo, 9... 9999999	Shoe, Size 42	12	2024-11-21
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 38	2	2024-12-09
Bebba, 33333333333	Shoe, Size 37	7	2024-12-16
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 40	7	2024-12-30
Bibbo, 99999999999	Shoe, Size 40	3	2025-01-05
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 41	4	2025-01-12
Bebba, 33333333333	Large Purse	10	2025-01-16
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 38	6	2025-02-05
Bebba, 33333333333	Shoe, Size 39	5	2025-03-05
Bebba, 33333333333	Shoe, Size 40	2	2025-03-16
Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 42	1	2025-03-29
Bibbo, 99999999999	Medium Purse	5	2025-04-05

Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



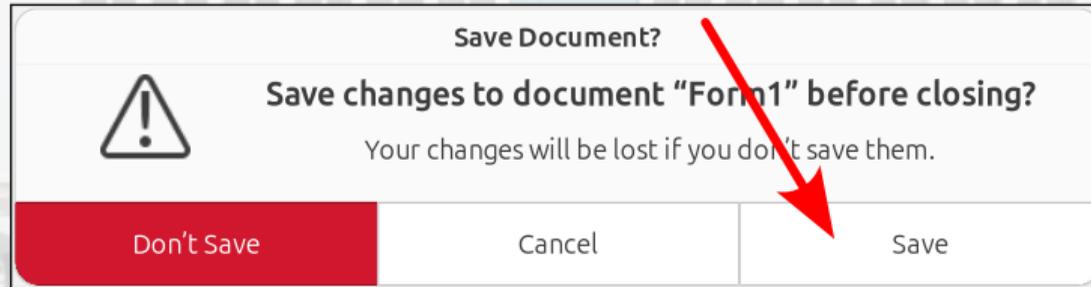
- Wir schließen das Formular.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



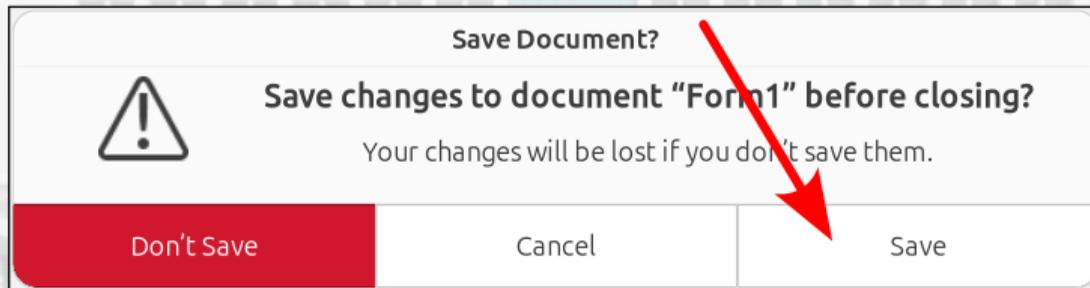
- Wir schließen das Formular.
- Wir werden gefragt, ob wir es speichern wollen.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



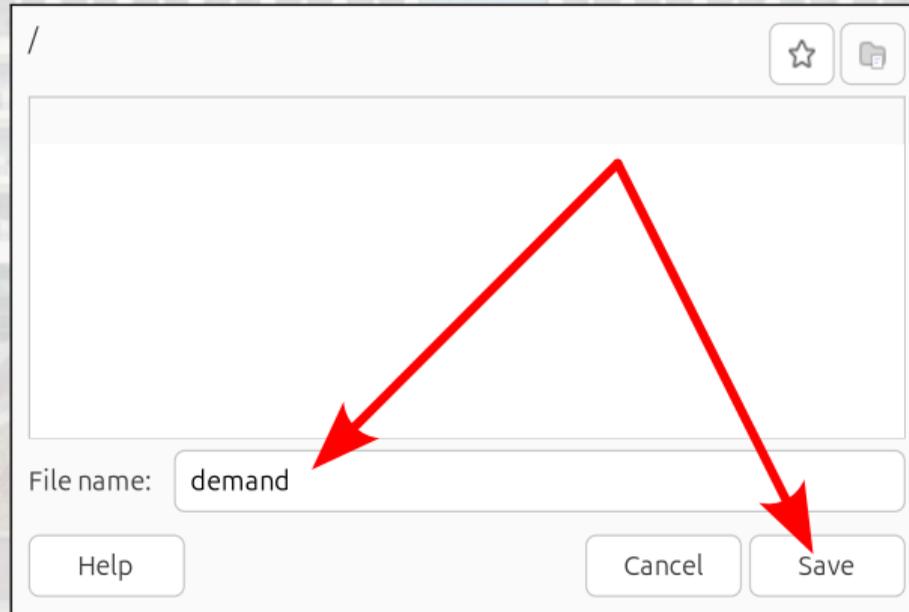
- Wir werden gefragt, ob wir es speichern wollen.
- Natürlich klicken wir auf .



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



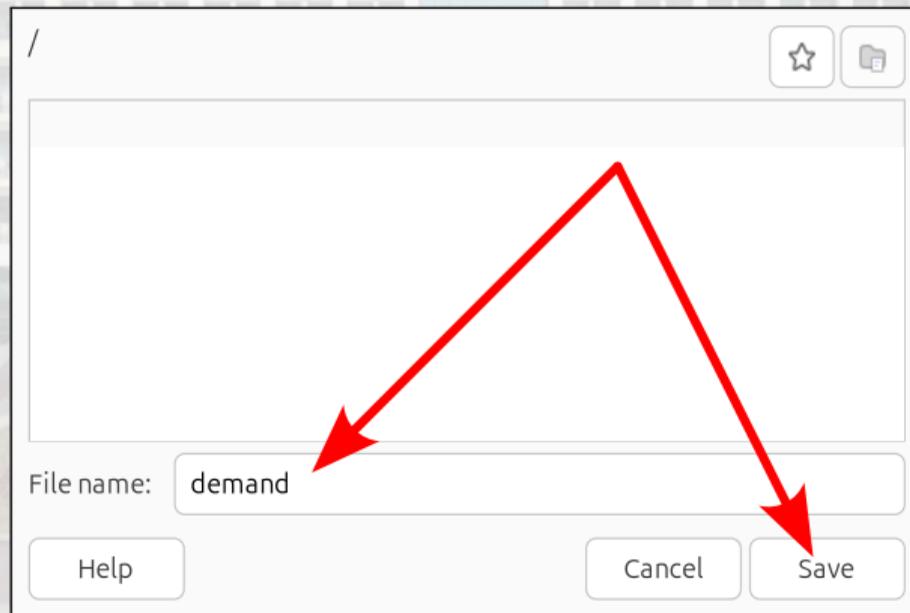
- Wir wählen `demand` als Name für unser Formular aus und tragen das in die Box *File name:* ein.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



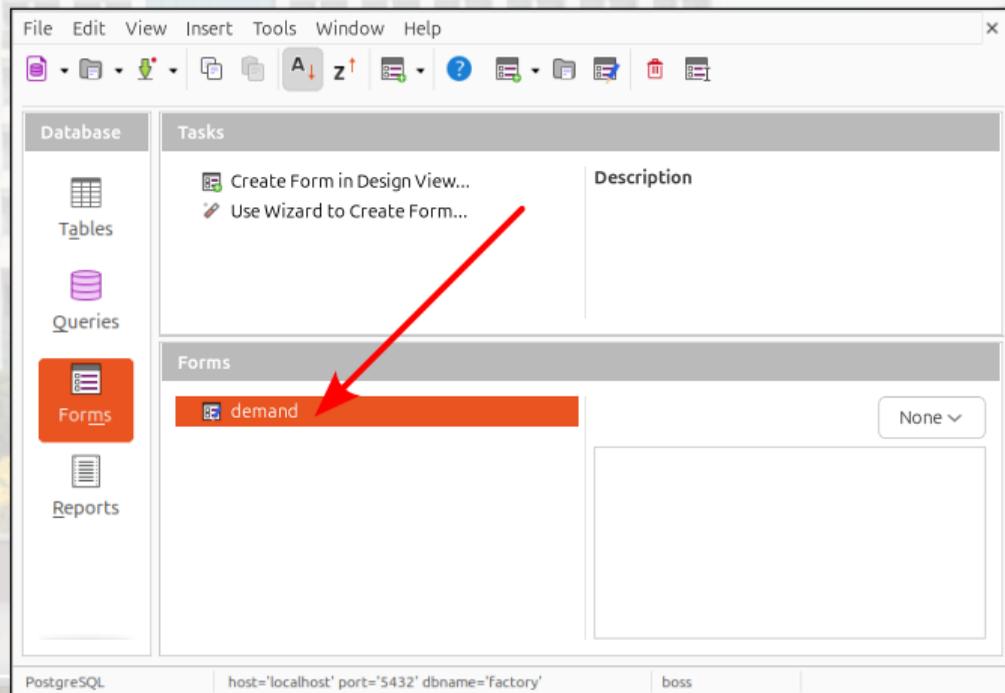
- Wir wählen `demand` als Name für unser Formular aus und tragen das in die Box *File name:* ein.
- Wir klicken auf `Save`.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



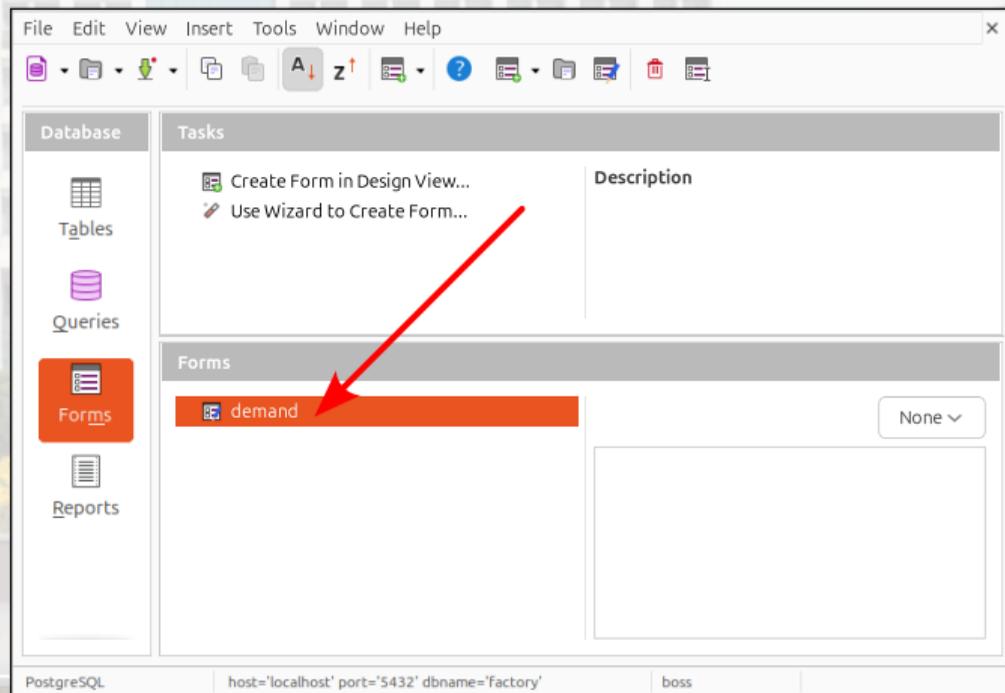
- Wir sind wieder im Hauptfenster von LibreOffice Base.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Wir sind wieder im Hauptfenster von LibreOffice Base.
- Klicken wir nochmal auf unser Formular `demand` um zu sehen, ob es noch da ist und noch funktioniert.



Ein Formular mit LibreOffice Base Entwickeln



- Das Formular öffnet sich in all seiner Schönheit.

	customer	product	amount	ordered
	Bibbo, 9... 9999999	Shoe, Size 42	12	2024-11-21
	Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 38	2	2024-12-09
	Bebba, 33333333333	Shoe, Size 37	7	2024-12-16
	Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 40	7	2024-12-30
	Bibbo, 99999999999	Shoe, Size 40	3	2025-01-05
	Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 41	4	2025-01-12
	Bebba, 33333333333	Large Purse	10	2025-01-16
	Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 38	6	2025-02-05
	Bebba, 33333333333	Shoe, Size 39	5	2025-03-05
	Bebba, 33333333333	Shoe, Size 40	2	2025-03-16
	Bebbo, 55555555555	Shoe, Size 42	1	2025-03-29
	Bibbo, 99999999999	Medium Purse	5	2025-04-05

Record 1 of 14

Page 1 of 1 Default Page Style 130%



Zusammenfassung



Zusammenfassung: Vorher



- Die Stärke von ist, dass wir mehrere Tabellen mit zusammenhängenden Daten erstellen können.

Zusammenfassung: Vorher



- Die Stärke von ist, dass wir mehrere Tabellen mit zusammenhängenden Daten erstellen können.
- Eine Tabelle kann existierende Datensätze in einer anderen Tabelle über Fremdschlüssel referenzieren.

Zusammenfassung: Vorher



- Die Stärke von ist, dass wir mehrere Tabellen mit zusammenhängenden Daten erstellen können.
- Eine Tabelle kann existierende Datensätze in einer anderen Tabelle über Fremdschlüssel referenzieren.
- Das DBMS stellt sicher, dass die referenzielle Integrität immer sichergestellt wird.

Zusammenfassung: Vorher



- Die Stärke von ist, dass wir mehrere Tabellen mit zusammenhängenden Daten erstellen können.
- Eine Tabelle kann existierende Datensätze in einer anderen Tabelle über Fremdschlüssel referenzieren.
- Das DBMS stellt sicher, dass die referenzielle Integrität immer sichergestellt wird.
- Allerdings wird das Einfügen von Daten dadurch sehr unangenehm.

Zusammenfassung: Vorher



- Die Stärke von ist, dass wir mehrere Tabellen mit zusammenhängenden Daten erstellen können.
- Eine Tabelle kann existierende Datensätze in einer anderen Tabelle über Fremdschlüssel referenzieren.
- Das DBMS stellt sicher, dass die referenzielle Integrität immer sichergestellt wird.
- Allerdings wird das Einfügen von Daten dadurch sehr unangenehm.
- Selbst nachdem wir von SQL auf die einfachen tabellen-basierten Ansichten in Werkzeugen wie Microsoft Access und LibreOffice Base umgestiegen sind, mussten wir immer noch die IDs der Kunden und Produkte kennen, um korrekt Daten in die Tabelle `demand` eingeben zu können.

Zusammenfassung: Vorher



- Die Stärke von ist, dass wir mehrere Tabellen mit zusammenhängenden Daten erstellen können.
- Eine Tabelle kann existierende Datensätze in einer anderen Tabelle über Fremdschlüssel referenzieren.
- Das DBMS stellt sicher, dass die referenzielle Integrität immer sichergestellt wird.
- Allerdings wird das Einfügen von Daten dadurch sehr unangenehm.
- Selbst nachdem wir von SQL auf die einfache tabellen-basierten Ansichten in Werkzeugen wie Microsoft Access und LibreOffice Base umgestiegen sind, mussten wir immer noch die IDs der Kunden und Produkte kennen, um korrekt Daten in die Tabelle `demand` eingeben zu können.
- Das ist nicht nur umständlich, sondern auch sehr fehleranfällig.

Zusammenfassung: Jetzt



- Jetzt haben wir etwas sehr schönes geschafft.



Zusammenfassung: Jetzt



- Jetzt haben wir etwas sehr schönes geschafft.
- Jetzt können wir strukturierte Formulare für die Dateneingabe entwerfen.

Zusammenfassung: Jetzt



- Jetzt haben wir etwas sehr schönes geschafft.
- Jetzt können wir strukturierte Formulare für die Dateneingabe entwerfen.
- Natürlich haben wir nur an der Oberfläche dieses Themas gekrazt.

Zusammenfassung: Jetzt



- Jetzt haben wir etwas sehr schönes geschafft.
- Jetzt können wir strukturierte Formulare für die Dateneingabe entwerfen.
- Natürlich haben wir nur an der Oberfläche dieses Themas gekrazt.
- Wir haben nur ein Formular, das wie eine Tabelle aussieht, entworfen.

Zusammenfassung: Jetzt



- Jetzt haben wir etwas sehr schönes geschafft.
- Jetzt können wir strukturierte Formulare für die Dateneingabe entwerfen.
- Natürlich haben wir nur an der Oberfläche dieses Themas gekrazt.
- Wir haben nur ein Formular, das wie eine Tabelle aussieht, entworfen.

Zusammenfassung: Jetzt



- Jetzt haben wir etwas sehr schönes geschafft.
- Jetzt können wir strukturierte Formulare für die Dateneingabe entwerfen.
- Natürlich haben wir nur an der Oberfläche dieses Themas gekrazt.
- Wir haben nur ein Formular, das wie eine Tabelle aussieht, entworfen.
- Mit diesem Formular konnten wir die Daten allerdings schon so ähnlich wie mit unserer Sicht `sale` verlinken.

Zusammenfassung: Jetzt



- Jetzt haben wir etwas sehr schönes geschafft.
- Jetzt können wir strukturierte Formulare für die Dateneingabe entwerfen.
- Natürlich haben wir nur an der Oberfläche dieses Themas gekrazt.
- Wir haben nur ein Formular, das wie eine Tabelle aussieht, entworfen.
- Mit diesem Formular konnten wir die Daten allerdings schon so ähnlich wie mit unserer Sicht `sale` verlinken.
- Es wurde unnötig, Kunden- und Produkt-IDs zu kennen.

Zusammenfassung: Jetzt



- Jetzt haben wir etwas sehr schönes geschafft.
- Jetzt können wir strukturierte Formulare für die Dateneingabe entwerfen.
- Natürlich haben wir nur an der Oberfläche dieses Themas gekrazt.
- Wir haben nur ein Formular, das wie eine Tabelle aussieht, entworfen.
- Mit diesem Formular konnten wir die Daten allerdings schon so ähnlich wie mit unserer Sicht `sale` verlinken.
- Es wurde unnötig, Kunden- und Produkt-IDs zu kennen.
- Stattdessen konnten wir direkt mit den Kunden- und Produkt-Namen arbeiten.

Zusammenfassung: Jetzt



- Jetzt haben wir etwas sehr schönes geschafft.
- Jetzt können wir strukturierte Formulare für die Dateneingabe entwerfen.
- Natürlich haben wir nur an der Oberfläche dieses Themas gekrazt.
- Wir haben nur ein Formular, das wie eine Tabelle aussieht, entworfen.
- Mit diesem Formular konnten wir die Daten allerdings schon so ähnlich wie mit unserer Sicht `sale` verlinken.
- Es wurde unnötig, Kunden- und Produkt-IDs zu kennen.
- Stattdessen konnten wir direkt mit den Kunden- und Produkt-Namen arbeiten.
- Wir können nun Daten von Tabellen, die auf komplexe Art verknüpft sind, eingeben.

Zusammenfassung: Jetzt



- Jetzt haben wir etwas sehr schönes geschafft.
- Jetzt können wir strukturierte Formulare für die Dateneingabe entwerfen.
- Natürlich haben wir nur an der Oberfläche dieses Themas gekrazt.
- Wir haben nur ein Formular, das wie eine Tabelle aussieht, entworfen.
- Mit diesem Formular konnten wir die Daten allerdings schon so ähnlich wie mit unserer Sicht `sale` verlinken.
- Es wurde unnötig, Kunden- und Produkt-IDs zu kennen.
- Stattdessen konnten wir direkt mit den Kunden- und Produkt-Namen arbeiten.
- Wir können nun Daten von Tabellen, die auf komplexe Art verknüpft sind, eingeben.
- Und „Wir“ schließt auch Leute ein, die nicht wissen, was RDBs sind.

Zusammenfassung: Jetzt



- Jetzt haben wir etwas sehr schönes geschafft.
- Jetzt können wir strukturierte Formulare für die Dateneingabe entwerfen.
- Natürlich haben wir nur an der Oberfläche dieses Themas gekrazt.
- Wir haben nur ein Formular, das wie eine Tabelle aussieht, entworfen.
- Mit diesem Formular konnten wir die Daten allerdings schon so ähnlich wie mit unserer Sicht `sale` verlinken.
- Es wurde unnötig, Kunden- und Produkt-IDs zu kennen.
- Stattdessen konnten wir direkt mit den Kunden- und Produkt-Namen arbeiten.
- Wir können nun Daten von Tabellen, die auf komplexe Art verknüpft sind, eingeben.
- Und „Wir“ schließt auch Leute ein, die nicht wissen, was RDBs sind.
- Mit solchen Formularen kann eine ganz normale Person schon arbeiten.

Zusammenfassung: Mehr



- Es gibt noch viel mehr Arten, Formulare zu entwerfen.



Zusammenfassung: Mehr



- Es gibt noch viel mehr Arten, Formulare zu entwerfen.
- Die müssen nicht wie Tabellen aussehen.



Zusammenfassung: Mehr



- Es gibt noch viel mehr Arten, Formulare zu entwerfen.
- Die müssen nicht wie Tabellen aussehen.
- Sie können viele coole Kontrollelemente haben, wie Drop-Down-Listen, Radioknöpfe, Checkboxen, usw.

Zusammenfassung: Mehr



- Es gibt noch viel mehr Arten, Formulare zu entwerfen.
- Die müssen nicht wie Tabellen aussehen.
- Sie können viele coole Kontrollelemente haben, wie Drop-Down-Listen, Radioknöpfe, Checkboxen, usw.
- Es gibt viele coole Dinge, die wir lernen könnten.

Zusammenfassung: Mehr



- Es gibt noch viel mehr Arten, Formulare zu entwerfen.
- Die müssen nicht wie Tabellen aussehen.
- Sie können viele coole Kontrollelemente haben, wie Drop-Down-Listen, Radioknöpfe, Checkboxen, usw.
- Es gibt viele coole Dinge, die wir lernen könnten.
- Der wichtige Punkt ist aber, dass wir jetzt wissen, dass es Formulare gibt und wie bzw. wofür wir sie verwenden können.

Zusammenfassung: Mehr



- Es gibt noch viel mehr Arten, Formulare zu entwerfen.
- Die müssen nicht wie Tabellen aussehen.
- Sie können viele coole Kontrollelemente haben, wie Drop-Down-Listen, Radioknöpfe, Checkboxen, usw.
- Es gibt viele coole Dinge, die wir lernen könnten.
- Der wichtige Punkt ist aber, dass wir jetzt wissen, dass es Formulare gibt und wie bzw. wofür wir sie verwenden können.
- Und damit können wir zum nächsten Thema übergehen.



谢谢您门!

Thank you!

Vielen Dank!



References I



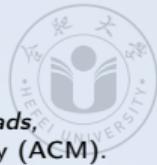
- [1] Adam Aspin und Karine Aspin. *Query Answers with MariaDB – Volume I: Introduction to SQL Queries*. Tetras Publishing, Okt. 2018. ISBN: 978-1-9996172-4-0. See also² (siehe S. 171, 180).
- [2] Adam Aspin und Karine Aspin. *Query Answers with MariaDB – Volume II: In-Depth Querying*. Tetras Publishing, Okt. 2018. ISBN: 978-1-9996172-5-7. See also¹ (siehe S. 171, 180).
- [3] Daniel J. Barrett. *Efficient Linux at the Command Line*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc., Feb. 2022. ISBN: 978-1-0981-1340-7 (siehe S. 180, 182).
- [4] Daniel Bartholomew. *Learning the MariaDB Ecosystem: Enterprise-level Features for Scalability and Availability*. New York, NY, USA: Apress Media, LLC, Okt. 2019. ISBN: 978-1-4842-5514-8 (siehe S. 180).
- [5] Ben Beitler. *Hands-On Microsoft Access 2019*. Birmingham, England, UK: Packt Publishing Ltd, März 2020. ISBN: 978-1-83898-747-3 (siehe S. 180).
- [6] Tim Berners-Lee. *Re: Qualifiers on Hypertext links...* Geneva, Switzerland: World Wide Web project, European Organization for Nuclear Research (CERN) und Newsgroups: alt.hypertext, 6. Aug. 1991. URL: <https://www.w3.org/People/Berners-Lee/1991/08/art-6484.txt> (besucht am 2025-02-05) (siehe S. 182).
- [7] Alex Berson. *Client/Server Architecture*. 2. Aufl. Computer Communications Series. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 29. März 1996. ISBN: 978-0-07-005664-0 (siehe S. 179).
- [8] Bernard Obeng Boateng. *Data Modeling with Microsoft Excel*. Birmingham, England, UK: Packt Publishing Ltd, Nov. 2023. ISBN: 978-1-80324-028-2 (siehe S. 180).
- [9] Silvia Botros und Jeremy Tinley. *High Performance MySQL*. 4. Aufl. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc., Nov. 2021. ISBN: 978-1-4920-8051-0 (siehe S. 181).
- [10] Ed Bott. *Windows 11 Inside Out*. Hoboken, NJ, USA: Microsoft Press, Pearson Education, Inc., Feb. 2023. ISBN: 978-0-13-769132-6 (siehe S. 180).
- [11] Ron Brash und Ganesh Naik. *Bash Cookbook*. Birmingham, England, UK: Packt Publishing Ltd, Juli 2018. ISBN: 978-1-78862-936-2 (siehe S. 179).

References II



- [12] Jason Cannon. *High Availability for the LAMP Stack*. Shelter Island, NY, USA: Manning Publications, Juni 2022 (siehe S. 180, 181).
- [13] Donald D. Chamberlin. "50 Years of Queries". *Communications of the ACM (CACM)* 67(8):110–121, Aug. 2024. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (ACM). ISSN: 0001-0782. doi:10.1145/3649887. URL: <https://cacm.acm.org/research/50-years-of-queries> (besucht am 2025-01-09) (siehe S. 181).
- [14] Christmas, FL, USA: Simon Sez IT. *Microsoft Access 2021 – Beginner to Advanced*. Birmingham, England, UK: Packt Publishing Ltd, Aug. 2023. ISBN: 978-1-83546-911-8 (siehe S. 180).
- [15] David Clinton und Christopher Negus. *Ubuntu Linux Bible*. 10. Aufl. Bible Series. Chichester, West Sussex, England, UK: John Wiley and Sons Ltd., 10. Nov. 2020. ISBN: 978-1-119-72233-5 (siehe S. 182).
- [16] Edgar Frank „Ted“ Codd. "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks". *Communications of the ACM (CACM)* 13(6):377–387, Juni 1970. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (ACM). ISSN: 0001-0782. doi:10.1145/362384.362685. URL: <https://www.seas.upenn.edu/~zives/03f/cis550/codd.pdf> (besucht am 2025-01-05) (siehe S. 181).
- [17] *Database Language SQL*. Techn. Ber. ANSI X3.135-1986. Washington, D.C., USA: American National Standards Institute (ANSI), 1986 (siehe S. 181).
- [18] *Date and Time – Representations for Information Interchange – Part 1: Basic Rules*. International Standard ISO 8601-1:2019(E), Edition 1. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization (ISO), Feb. 2019 (siehe S. 33–131).
- [19] Matt David und Blake Barnhill. *How to Teach People SQL*. San Francisco, CA, USA: The Data School, Chart.io, Inc., 10. Dez. 2019–10. Apr. 2023. URL: <https://dataschool.com/how-to-teach-people-sql> (besucht am 2025-02-27) (siehe S. 181).
- [20] *Database Language SQL*. International Standard ISO 9075-1987. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization (ISO), 1987 (siehe S. 181).
- [21] Paul Deitel, Harvey Deitel und Abbey Deitel. *Internet & World Wide WebW[?]: How to Program*. 5. Aufl. Hoboken, NJ, USA: Pearson Education, Inc., Nov. 2011. ISBN: 978-0-13-299045-5 (siehe S. 182).

References III



- [22] Pooyan Doozandeh und Frank E. Ritter. "Some Tips for Academic Writing and Using Microsoft Word". *XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students* 26(1):10–11, Herbst 2019. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (ACM). ISSN: **1528-4972**. doi:[10.1145/3351470](https://doi.org/10.1145/3351470) (siehe S. **181**).
- [23] Russell J.T. Dyer. *Learning MySQL and MariaDB*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc., März 2015. ISBN: **978-1-4493-6290-4** (siehe S. **180, 181**).
- [24] Steve Fanning, Vasudev Narayanan, „flywire“, Olivier Hallot, Jean Hollis Weber, Jenna Sargent, Pulkit Krishna, Dan Lewis, Peter Schofield, Jochen Schiffers, Robert Großkopf, Jost Lange, Martin Fox, Hazel Russman, Steve Schwettman, Alain Romedenne, Andrew Pitonyak, Jean-Pierre Ledure, Drew Jensen und Randolph Gam. *Base Guide 7.3. Revision 1. Based on LibreOffice 7.3 Community*. Berlin, Germany: The Document Foundation, Aug. 2022. URL: <https://books.libreoffice.org/en/BG73/BG73-BaseGuide.pdf> (besucht am 2025-01-13) (siehe S. **180**).
- [25] Luca Ferrari und Enrico Pirozzi. *Learn PostgreSQL*. 2. Aufl. Birmingham, England, UK: Packt Publishing Ltd, Okt. 2023. ISBN: **978-1-83763-564-1** (siehe S. **181**).
- [26] Jonas Gamalielsson und Björn Lundell. "Long-Term Sustainability of Open Source Software Communities beyond a Fork: A Case Study of LibreOffice". In: *8th IFIP WG 2.13 International Conference on Open Source Systems: Long-Term Sustainability OSS'2012*. 10.–13. Sep. 2012, Hammamet, Tunisia. Hrsg. von Imed Hammouda, Björn Lundell, Tommi Mikkonen und Walt Scacchi. Bd. 378. IFIP Advances in Information and Communication Technology (IFIPACT). Berlin/Heidelberg, Germany: Springer-Verlag GmbH Germany, 2012, S. 29–47. ISSN: **1868-4238**. ISBN: **978-3-642-33441-2**. doi:[10.1007/978-3-642-33442-9_3](https://doi.org/10.1007/978-3-642-33442-9_3) (siehe S. **180**).
- [27] Dawn Griffiths. *Excel Cookbook – Receipts for Mastering Microsoft Excel*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc., Mai 2024. ISBN: **978-1-0981-4332-9** (siehe S. **180**).
- [28] Terry Halpin und Tony Morgan. *Information Modeling and Relational Databases*. 3. Aufl. Burlington, MA, USA/San Mateo, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers, Juli 2024. ISBN: **978-0-443-23791-1** (siehe S. **181**).
- [29] Jan L. Harrington. *Relational Database Design and Implementation*. 4. Aufl. Burlington, MA, USA/San Mateo, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers, Apr. 2016. ISBN: **978-0-12-849902-3** (siehe S. **181**).

References IV



- [30] Michael Hausenblas. *Learning Modern Linux*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc., Apr. 2022. ISBN: 978-1-0981-0894-6 (siehe S. 180).
- [31] Matthew Helmke. *Ubuntu Linux Unleashed 2021 Edition*. 14. Aufl. Reading, MA, USA: Addison-Wesley Professional, Aug. 2020. ISBN: 978-0-13-668539-5 (siehe S. 180, 182).
- [32] Manuel Hoffmann, Frank Nagle und Yanuo Zhou. *The Value of Open Source Software*. Working Paper 24-038. Boston, MA, USA: Harvard Business School, 1. Jan. 2024. URL: https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/24-038_51f8444f-502c-4139-8bf2-56eb4b65c58a.pdf (besucht am 2025-06-04) (siehe S. 181).
- [33] John Hunt. *A Beginners Guide to Python 3 Programming*. 2. Aufl. Undergraduate Topics in Computer Science (UTICS). Cham, Switzerland: Springer, 2023. ISBN: 978-3-031-35121-1. doi:10.1007/978-3-031-35122-8 (siehe S. 181).
- [34] *Information Technology – Database Languages – SQL – Part 1: Framework (SQL/Framework), Part 1*. International Standard ISO/IEC 9075-1:2023(E), Sixth Edition, (ANSI X3.135). Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization (ISO) und International Electrotechnical Commission (IEC), Juni 2023. URL: [https://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_IEC_9075-1_2023_ed_6_-_id_76583_Publication_PDF_\(en\).zip](https://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_IEC_9075-1_2023_ed_6_-_id_76583_Publication_PDF_(en).zip) (besucht am 2025-01-08). Consists of several parts, see <https://modern-sql.com/standard> for information where to obtain them. (Siehe S. 181).
- [35] Jay LaCroix. *Mastering Ubuntu Server*. 4. Aufl. Birmingham, England, UK: Packt Publishing Ltd, Sep. 2022. ISBN: 978-1-80323-424-3 (siehe S. 181).
- [36] Joan Lambert und Curtis Frye. *Microsoft Office Step by Step (Office 2021 and Microsoft 365)*. Hoboken, NJ, USA: Microsoft Press, Pearson Education, Inc., Juni 2022. ISBN: 978-0-13-754493-6 (siehe S. 180).
- [37] Kent D. Lee und Steve Hubbard. *Data Structures and Algorithms with Python*. Undergraduate Topics in Computer Science (UTICS). Cham, Switzerland: Springer, 2015. ISBN: 978-3-319-13071-2. doi:10.1007/978-3-319-13072-9 (siehe S. 181).
- [38] *LibreOffice – The Document Foundation*. Berlin, Germany: The Document Foundation, 2024. URL: <https://www.libreoffice.org> (besucht am 2024-12-12) (siehe S. 180).

References V



- [39] Gloria Lotha, Aakanksha Gaur, Erik Gregersen, Swati Chopra und William L. Hosch. "Client-Server Architecture". In: *Encyclopaedia Britannica*. Hrsg. von The Editors of Encyclopaedia Britannica. Chicago, IL, USA: Encyclopædia Britannica, Inc., 3. Jan. 2025. URL: <https://www.britannica.com/technology/client-server-architecture> (besucht am 2025-01-20) (siehe S. 179).
- [40] Mark Lutz. *Learning Python*. 6. Aufl. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc., März 2025. ISBN: 978-1-0981-7130-8 (siehe S. 181).
- [41] *MariaDB Server Documentation*. Milpitas, CA, USA: MariaDB, 2025. URL: <https://mariadb.com/kb/en/documentation> (besucht am 2025-04-24) (siehe S. 180).
- [42] Ron McFadyen und Cindy Miller. *Relational Databases and Microsoft Access*. 3. Aufl. Palatine, IL, USA: Harper College, 2014–2019. URL: <https://harpercollege.pressbooks.pub/relationaldatabases> (besucht am 2025-04-11) (siehe S. 180).
- [43] Jim Melton und Alan R. Simon. *SQL: 1999 – Understanding Relational Language Components*. The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems. Burlington, MA, USA/San Mateo, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers, Juni 2001. ISBN: 978-1-55860-456-8 (siehe S. 181).
- [44] *Microsoft Word*. Redmond, WA, USA: Microsoft Corporation, 2024. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/word> (besucht am 2024-12-12) (siehe S. 181).
- [45] Cameron Newham und Bill Rosenblatt. *Learning the Bash Shell – Unix Shell Programming: Covers Bash 3.0*. 3. Aufl. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc., 2005. ISBN: 978-0-596-00965-6 (siehe S. 179).
- [46] Regina O. Obe und Leo S. Hsu. *PostgreSQL: Up and Running*. 3. Aufl. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc., Okt. 2017. ISBN: 978-1-4919-6336-4 (siehe S. 181).
- [47] Robert Orfali, Dan Harkey und Jeri Edwards. *Client/Server Survival Guide*. 3. Aufl. Chichester, West Sussex, England, UK: John Wiley and Sons Ltd., 25. Jan. 1999. ISBN: 978-0-471-31615-2 (siehe S. 179).
- [48] Yasset Pérez-Riverol, Laurent Gatto, Rui Wang, Timo Sachsenberg, Julian Uszkoreit, Felipe da Veiga Leprevost, Christian Fufezan, Tobias Ternent, Stephen J. Eglen, Daniel S. Katz, Tom J. Pollard, Alexander Kononov, Robert M. Flight, Kai Blin und Juan Antonio Vizcaíno. "Ten Simple Rules for Taking Advantage of Git and GitHub". *PLOS Computational Biology* 12(7), 14. Juli 2016. San Francisco, CA, USA: Public Library of Science (PLOS). ISSN: 1553-7358. doi:10.1371/JOURNAL.PCBI.1004947 (siehe S. 179).

References VI



- [49] *PostgreSQL Essentials: Leveling Up Your Data Work*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc., März 2024 (siehe S. 181).
- [50] Abhishek Ratan, Eric Chou, Pradeeban Kathiravelu und Dr. M.O. Faruque Sarker. *Python Network Programming*. Birmingham, England, UK: Packt Publishing Ltd, Jan. 2019. ISBN: 978-1-78883-546-6 (siehe S. 179).
- [51] Federico Razzoli. *Mastering MariaDB*. Birmingham, England, UK: Packt Publishing Ltd, Sep. 2014. ISBN: 978-1-78398-154-0 (siehe S. 180).
- [52] Mike Reichardt, Michael Gundall und Hans D. Schotten. "Benchmarking the Operation Times of NoSQL and MySQL Databases for Python Clients". In: *47th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON'2021)*. 13.–15. Okt. 2021, Toronto, ON, Canada. Piscataway, NJ, USA: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), 2021, S. 1–8. ISSN: 2577-1647. ISBN: 978-1-6654-3554-3. doi:10.1109/IECON48115.2021.9589382 (siehe S. 181).
- [53] Mark Richards und Neal Ford. *Fundamentals of Software Architecture: An Engineering Approach*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc., Jan. 2020. ISBN: 978-1-4920-4345-4 (siehe S. 179).
- [54] Winfried Seimert. *LibreOffice 7.3 – Praxiswissen für Ein- und Umsteiger*. Blaufenen, Schwäbisch Hall, Baden-Württemberg, Germany: mitp Verlags GmbH & Co. KG, Apr. 2022. ISBN: 978-3-7475-0504-5 (siehe S. 180).
- [55] Ellen Siever, Stephen Figgins, Robert Love und Arnold Robbins. *Linux in a Nutshell*. 6. Aufl. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc., Sep. 2009. ISBN: 978-0-596-15448-6 (siehe S. 180).
- [56] Anna Skoulikari. *Learning Git*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc., Mai 2023. ISBN: 978-1-0981-3391-7 (siehe S. 179).
- [57] John Miles Smith und Philip Yen-Tang Chang. "Optimizing the Performance of a Relational Algebra Database Interface". *Communications of the ACM (CACM)* 18(10):568–579, Okt. 1975. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (ACM). ISSN: 0001-0782. doi:10.1145/361020.361025 (siehe S. 181).
- [58] "SQL Commands". In: *PostgreSQL Documentation*. 17.4. The PostgreSQL Global Development Group (PGDG), 20. Feb. 2025. Kap. Part VI. Reference. URL: <https://www.postgresql.org/docs/17/sql-commands.html> (besucht am 2025-02-25) (siehe S. 181).

References VII



- [59] Ryan K. Stephens und Ronald R. Plew. *Sams Teach Yourself SQL in 21 Days*. 4. Aufl. Sams Tech Yourself. Indianapolis, IN, USA: SAMS Technical Publishing und Hoboken, NJ, USA: Pearson Education, Inc., Okt. 2002. ISBN: **978-0-672-32451-2** (siehe S. **177, 181**).
- [60] Ryan K. Stephens, Ronald R. Plew, Bryan Morgan und Jeff Perkins. *SQL in 21 Tagen. Die Datenbank-Abfragesprache SQL vollständig erklärt (in 14/21 Tagen)*. 6. Aufl. Burghann, Bayern, Germany: Markt+Technik Verlag GmbH, Feb. 1998. ISBN: **978-3-8272-2020-2**. Translation of ⁵⁹ (siehe S. **181**).
- [61] Allen Taylor. *Introducing SQL and Relational Databases*. New York, NY, USA: Apress Media, LLC, Sep. 2018. ISBN: **978-1-4842-3841-7** (siehe S. **181**).
- [62] Alkin Tezuysal und Ibrar Ahmed. *Database Design and Modeling with PostgreSQL and MySQL*. Birmingham, England, UK: Packt Publishing Ltd, Juli 2024. ISBN: **978-1-80323-347-5** (siehe S. **181**).
- [63] Linus Torvalds. "The Linux Edge". *Communications of the ACM (CACM)* 42(4):38–39, Apr. 1999. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (ACM). ISSN: **0001-0782**. doi:**10.1145/299157.299165** (siehe S. **180**).
- [64] Mariot Tsitoara. *Beginning Git and GitHub: Version Control, Project Management and Teamwork for the New Developer*. New York, NY, USA: Apress Media, LLC, März 2024. ISBN: **979-8-8688-0215-7** (siehe S. **179, 182**).
- [65] Laurie A. Ulrich und Ken Cook. *Access For Dummies*. Hoboken, NJ, USA: For Dummies (Wiley), Dez. 2021. ISBN: **978-1-119-82908-9** (siehe S. **180**).
- [66] Sander van Vugt. *Linux Fundamentals*. 2. Aufl. Hoboken, NJ, USA: Pearson IT Certification, Juni 2022. ISBN: **978-0-13-792931-3** (siehe S. **180**).
- [67] Thomas Weise (汤卫思). *Databases*. Hefei, Anhui, China (中国安徽省合肥市): Hefei University (合肥大学), School of Artificial Intelligence and Big Data (人工智能与大数据学院), Institute of Applied Optimization (应用优化研究所, IAO), 2025. URL: <https://thomasweise.github.io/databases> (besucht am 2025-01-05) (siehe S. **179–181**).

References VIII



- [68] Thomas Weise (汤卫思). *Programming with Python*. Hefei, Anhui, China (中国安徽省合肥市): Hefei University (合肥大学), School of Artificial Intelligence and Big Data (人工智能与大数据学院), Institute of Applied Optimization (应用优化研究所, IAO), 2024–2025. URL: <https://thomasweise.github.io/programmingWithPython> (besucht am 2025-01-05) (siehe S. 181).
- [69] *What is a Relational Database?* Armonk, NY, USA: International Business Machines Corporation (IBM), 20. Okt. 2021–12. Dez. 2024. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/relational-databases> (besucht am 2025-01-05) (siehe S. 181).
- [70] Ulf Michael „Monty“ Widenius, David Axmark und Uppsala, Sweden: MySQL AB. *MySQL Reference Manual – Documentation from the Source*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc., 9. Juli 2002. ISBN: 978-0-596-00265-7 (siehe S. 181).
- [71] Kinza Yasar und Craig S. Mullins. *Definition: Database Management System (DBMS)*. Newton, MA, USA: TechTarget, Inc., Juni 2024. URL: <https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/definition/database-management-system> (besucht am 2025-01-11) (siehe S. 179).
- [72] Pavlo V. Zahorodko und Pavlo V. Merzlykin. “An Approach for Processing and Document Flow Automation for Microsoft Word and LibreOffice Writer File Formats”. In: *4th Workshop for Young Scientists in Computer Science & Software Engineering (CS&SE@SW'2021)*. 18. Dez. 2021, Virtual Event and Kryvyi Rih, Ukraine. Hrsg. von Arnold E. Kiv, Serhiy O. Semerikov, Vladimir N. Soloviev und Andrii M. Striuk. Bd. 3077 der Reihe CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org). Aachen, Nordrhein-Westfalen, Germany: CEUR-WS Team, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen, 2022, S. 66–82. ISSN: 1613-0073. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3077/paper12.pdf> (besucht am 2025-10-04) (siehe S. 180, 181).
- [73] Giorgio Zarrelli. *Mastering Bash*. Birmingham, England, UK: Packt Publishing Ltd, Juni 2017. ISBN: 978-1-78439-687-9 (siehe S. 179).

Glossary (in English) I



Bash is a the shell used under Ubuntu Linux, i.e., the program that „runs“ in the terminal and interprets your commands, allowing you to start and interact with other programs^{11,45,73}. Learn more at <https://www.gnu.org/software/bash>.

client In a client-server architecture, the client is a device or process that requests a service from the server. It initiates the communication with the server, sends a request, and receives the response with the result of the request. Typical examples for clients are web browsers in the internet as well as clients for database management systems (DBMSes), such as `psql`.

client-server architecture is a system design where a central server receives requests from one or multiple clients^{7,39,47,50,53}. These requests and responses are usually sent over network connections. A typical example for such a system is the World Wide Web (WWW), where web servers host websites and make them available to web browsers, the clients. Another typical example is the structure of database (DB) software, where a central server, the DBMS, offers access to the DB to the different clients. Here, the client can be some terminal software shipping with the DBMS, such as `psql`, or the different applications that access the DBs.

DB A *database* is an organized collection of structured information or data, typically stored electronically in a computer system. Databases are discussed in our book *Databases*⁶⁷.

DBA A *database administrator* is the person or group responsible for the effective use of database technology in an organization or enterprise.

DBMS A *database management system* is the software layer located between the user or application and the DB. The DBMS allows the user/application to create, read, write, update, delete, and otherwise manipulate the data in the DB⁷¹.

Git is a distributed Version Control Systems (VCS) which allows multiple users to work on the same code while preserving the history of the code changes^{56,64}. Learn more at <https://git-scm.com>.

GitHub is a website where software projects can be hosted and managed via the Git VCS^{48,64}. Learn more at <https://github.com>.

GUI graphical user interface

IT information technology

Glossary (in English) II



- LAMP Stack** A system setup for web applications: Linux, Apache (a web server), MySQL, and the server-side scripting language PHP^{12,31}.
- LibreOffice** is an open source office suite^{26,38,54} which is a good and free alternative to Microsoft Office. It offers software such as LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, and LibreOffice Base. See⁶⁷ for more information and installation instructions.
- LibreOffice Base** is a DBMS that can work on stand-alone files but also connect to other popular relational databases^{24,54}. It is part of LibreOffice^{26,38,54} and has functionality that is comparable to Microsoft Access^{5,14,65}.
- LibreOffice Calc** is a spreadsheet software that allows you to arrange and perform calculations with data in a tabular grid. It is a free and open source spreadsheet software^{38,54}, i.e., an alternative to Microsoft Excel. It is part of LibreOffice^{26,38,54}.
- LibreOffice Writer** is a free and open source text writing program⁷² and part of LibreOffice^{26,38,54}. It is a good alternative to Microsoft Word.
- Linux** is the leading open source operating system, i.e., a free alternative for Microsoft Windows^{3,30,55,63,66}. We recommend using it for this course, for software development, and for research. Learn more at <https://www.linux.org>. Its variant Ubuntu is particularly easy to use and install.
- MariaDB** An open source relational database management system that has forked off from MySQL^{1,2,4,23,41,51}. See <https://mariadb.org> for more information.
- Microsoft Access** is a DBMS that can work on DBs stored in single, stand-alone files but also connect to other popular relational databases^{5,14,42,65}. It is part of Microsoft Office. A free and open source alternative to this commercial software is LibreOffice Base.
- Microsoft Excel** is a spreadsheet program that allows users to store, organize, manipulate, and calculate data in tabular structures^{8,27,36}. It is part of Microsoft Office. A free alternative to this commercial software is LibreOffice Calc^{38,54}.
- Microsoft Office** is a commercial suite of office software, including Microsoft Excel, Microsoft Word, and Microsoft Access³⁶. LibreOffice is a free and open source alternative.
- Microsoft Windows** is a commercial proprietary operating system¹⁰. It is widely spread, but we recommend using a Linux variant such as Ubuntu for software development and for our course. Learn more at <https://www.microsoft.com/windows>.

Glossary (in English) III



Microsoft Word is one of the leading text writing programs^{22,44,72} and part of Microsoft Office. A free alternative to this commercial software is the LibreOffice Writer.

MySQL An open source relational database management system^{9,23,52,62,70}. MySQL is famous for its use in the LAMP Stack. See <https://www.mysql.com> for more information.

OSS Open source software, i.e., software that can freely be used, whose source code is made available in the internet, and which is usually developed cooperatively over the internet as well³². Typical examples are Python, Linux, Git, and PostgreSQL.

PostgreSQL An open source object-relational DBMS^{25,46,49,62}. See <https://postgresql.org> for more information.

psql is the client program used to access the PostgreSQL DBMS server.

Python The Python programming language^{33,37,40,68}, i.e., what you will learn about in our book⁶⁸. Learn more at <https://python.org>.

relational database A relational DB is a database that organizes data into rows (tuples, records) and columns (attributes), which collectively form tables (relations) where the data points are related to each other^{16,28,29,57,61,67,69}.

server In a client-server architecture, the server is a process that fulfills the requests of the clients. It usually waits for incoming communication carrying the requests from the clients. For each request, it takes the necessary actions, performs the required computations, and then sends a response with the result of the request. Typical examples for servers are web servers¹² in the internet as well as DBMSes. It is also common to refer to the computer running the server processes as server as well, i.e., to call it the „server computer“³⁵.

SQL The *Structured Query Language* is basically a programming language for querying and manipulating relational databases^{13,17,19,20,34,43,58–61}. It is understood by many DBMSes. You find the Structured Query Language (SQL) commands supported by PostgreSQL in the reference⁵⁸.

Glossary (in English) IV



- terminal** A terminal is a text-based window where you can enter commands and execute them^{3,15}. Knowing what a terminal is and how to use it is very essential in any programming- or system administration-related task. If you want to open a terminal under Microsoft Windows, you can **Druck auf**  + **R**, **dann Schreiben von** `cmd`, **dann Druck auf** . Under Ubuntu Linux, **Ctrl** + **Alt** + **T** opens a terminal, which then runs a Bash shell inside.
- Ubuntu** is a variant of the open source operating system Linux^{15,31}. We recommend that you use this operating system to follow this class, for software development, and for research. Learn more at <https://ubuntu.com>. If you are in China, you can download it from <https://mirrors.ustc.edu.cn/ubuntu-releases>.
- VCS** A *Version Control System* is a software which allows you to manage and preserve the historical development of your program code⁶⁴. A distributed VCS allows multiple users to work on the same code and upload their changes to the server, which then preserves the change history. The most popular distributed VCS is Git.
- WWW** World Wide Web^{6,21}