Windows® Vista® getestet

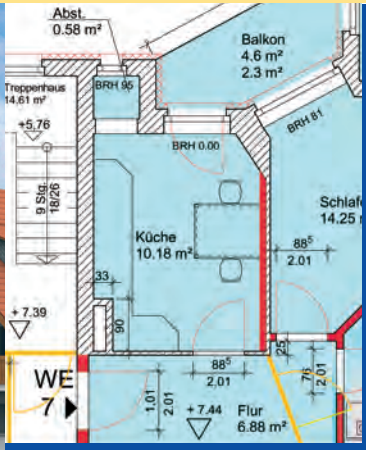
ArCon® Visuelle Architektur

Das Original

ArCon Eleco Professional

Erweiterungshandbuch

2009



ELECO
Visuelle Architektur

DI Kraus & CO GmbH, W.A. Mozartgasse 29, 2700 Wr. Neustadt
Tel.: 02622 / 89497 FAX: 02622 / 89496 E-Mail: office@dikraus.at Internet: www.dikraus.at

HERAUSGEBER

ELECO Software GmbH
Deisterallee 18
31785 Hameln

Internet: www.arcon-eleco.de
E-Mail: info@arcon-eleco.de

URHEBERRECHTE

Wir weisen darauf hin, dass die im Handbuch verwendeten Software- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen geschützt sind.

ArCon ist ein eingetragenes Warenzeichen der Eleco Software GmbH.
Die Urheberrechte an der Software liegen ausschließlich bei der Eleco Software GmbH.

Alle in diesem Buch mitgeteilten Angaben und Programme wurden von den Autorinnen und Autoren mit größter Sorgfalt erarbeitet bzw. zusammengestellt und unter Einhaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert.

Trotzdem sind Fehler nicht gänzlich auszuschließen.
Die ELECO Software GmbH möchte deshalb darauf hinweisen, dass weder eine Garantie, noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen übernommen werden kann. Für die Mitteilung eventuell vorhandener Fehler ist die Autorenschaft jederzeit dankbar.

Coypright (c) 2009 Eleco Software GmbH

1. Installationshinweise 7

1.1. Systemvoraussetzungen 7

1.2. Der Kopierschutz von ArCon +2009 7

1.3. Die Installation 7

1.3.1. Die Installationsschritte 8

1.3.2. Eine Neuinstallation bei vorheriger ArCon +2008 Installation 10

1.3.3. Upgrades von ArCon +6.02/ +6.5/+2003/ +2004/ +2005/ +2006/ +2007/ +2008..... 11

1.3.4. COSOBA Kalkulations- und Ausschreibungsmodul für ArCon +2009 12

1.3.5. Tipps zum Umgang mit Ihrem Kopierschutzstecker . 12

2. ArCon Eleco Professional +2009..... 14

2.1. Neuerungen und Erweiterungen 14

2.2. Zu diesem Handbuch..... 15

2.3. Support..... 15

2.4. Objekte im Konstruktionsmodus drehen 16

2.4.1. Designobjekte im Konstruktionsmodus drehen 16

2.4.2. Designobjekte im Konstruktionsmodus um beliebigen Rotationspunkt drehen..... 16

2.5. Übertragen von Textureigenschaften 16

2.5.1. Abgreifen von Textur und Material 16

2.5.2. Übertragen von Textur und/oder Material 17

2.6. Die Dialogbox Raster 18

3. Erweiterte Dachkonstruktion 19

3.1. Übergabe an das Makro Erweiterte Dachkonstruktion 19

3.2. Bestimmen der Dachsattel 20

3.3. Definieren der Balken 20

3.4. Berechnung der Dachüberstände 21

3.5. Nachbearbeiten der Dachflächen 22

3.6. Schnelleingabe aller Balken 24

3.7. Feinschliff des Dachstuhls 25

3.8. Eingabe von Wänden 26

3.9. Balkeneingabe 30

3.9.1. Pfetten 30

3.9.2. Sparren 31

3.10. Sparrenverteilung 35

3.11. Ausmittlung 36

3.11.1. Die automatische Ausmittlung 37

3.11.2. Die interaktive Ausmittlung 37

3.11.3. Ausmittlung mit dem Befehl: [Ausmitteln] 40

4. Das Flächendesigner-Makro 41

4.1. Das Flächendesigner-Makro in ArCon 41

4.2. Das Arbeiten mit dem Flächendesigner 41

4.3. Der Flächendesigner im Detail 43

4.3.1. Laden und Speichern von Flächendesignplänen und Folien 44

4.3.2. Die Arbeitsmodi des Flächendesigners 44

4.3.3. Der Arbeitsmodus Hilfslinien eingeben 45

4.3.4. Die Arbeitsmodi rechteckige/Polygonbereiche erzeugen 45
4.3.5. Arbeitsmodi zum Verändern des Texturursprungs ... 46
4.3.6. Definition des Texturwinkels 46
4.4. Die verschiedenen Ansichten beim Arbeiten mit dem Flächendesigner 47
4.5. Die Optionen des Flächendesigners..... 47
4.5.1. Die Dialogbox Programmeinstellungen 47
4.5.2. Das Register Verzeichnisse 48
4.5.3. Das Register Bereiche/Texturen 48
4.5.4. Der Bereich Reaktionen auf Geometrieänderungen bereits texturierter Räume/Wände..... 49
4.5.5. Hinweise zum Editieren von Räumen nach bereits definiertem Flächendesigner 50
4.5.6. Die Dialogbox Hilfslinieneinstellungen 50
4.5.7. Die Dialogbox Eigenschaften des Bereichs..... 51
4.5.8. Die Dialogbox Optionen zum Fangen..... 52
4.5.9. Die Dialogbox Rastereinstellungen..... 52
4.5.10. Die Dialogbox Flächeneigenschaften 53
4.6. Laden von DXF- bzw. HPGL-Dateien als Bereiche..... 53
4.7. Darstellung von texturierten Flächen in ArCon nach dem Verlegen mit Hilfe des Makros..... 54

5. Das Fallrohr-Makro.....56

5.1. Das Erscheinungsbild in ArCon..... 56
5.2. Nach dem Klick 57
5.3. Die Oberfläche 58
5.4. Kleiner Dachüberstand 59

5.5. Durchgehendes Rohr 59

5.6. Bogenkonstruktion 60

6. Der Schrankwandkonfigurator.....61

6.1. Optionen 61

6.2. Schrankwand konfigurieren 62

1. Installationshinweise

1.1. Systemvoraussetzungen

- Prozessor: ab Pentium® IV oder vergleichbare Prozessoren
- Laufwerk: DVD
- Betriebssystem: Windows® XP®, Vista® (32 bit)
- Arbeitsspeicher: mindestens 1 GB
- Freier Festplattenspeicher für ArCon: ca. 1 GB
- Grafikkarte: 32 Bit Farbtiefe bei einer Auflösung von 1024 x 768 Pixel (1280 x 800 empfohlen), 3D-fähig DirectX/OpenGL 128 MB
- Bildschirm: 19" CRT- oder 17" TFT-Bildschirm
- Schnittstellen: USB
- Microsoft® Word (ab Version ’97)

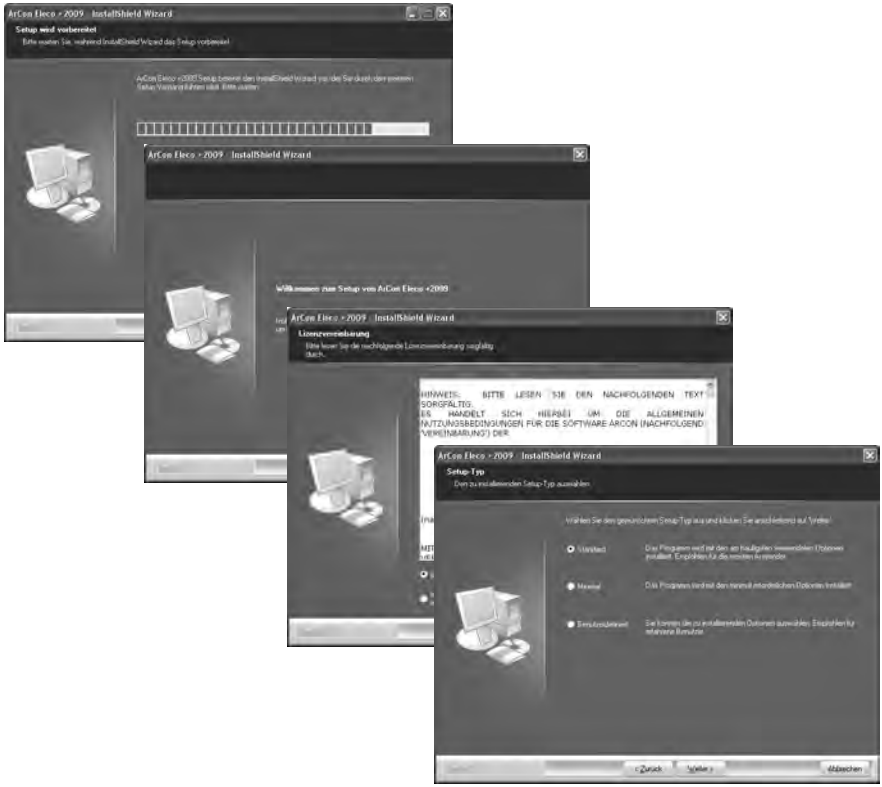
1.2. Der Kopierschutz von ArCon +2009

Mit unserer Lieferung haben Sie, wenn es sich um eine neue Lizenz handelt, einen Kopierschutzstecker erhalten. Bitte schließen Sie den Kopierschutzstecker **nach** der Installation von ArCon +2009 an Ihrem Rechner an und lassen die Windows-Hardware-Erkennung durchlaufen.

1.3. Die Installation

Die ArCon-Installation sollte automatisch gestartet werden, wenn Sie die ArCon-DVD in das DVD-Laufwerk einlegen. Ist dies nicht der Fall, öffnen Sie über den "Arbeitsplatz" bitte die DVD und starten Sie das Programm ***Start.exe*.**

1.3.1. Die Installationsschritte



1. ArCon Eleco +2009 bereitet den InstallShield Wizard vor, der Sie durch den weiteren Setup-Vorgang führen wird. Falls Sie die Installation nicht beenden möchten, so klicken Sie auf **Abbrechen**.

2. Klicken Sie auf **Weiter** um fortzufahren, oder auf **Zurück**, um wieder zum ersten Schritt zu gelangen.

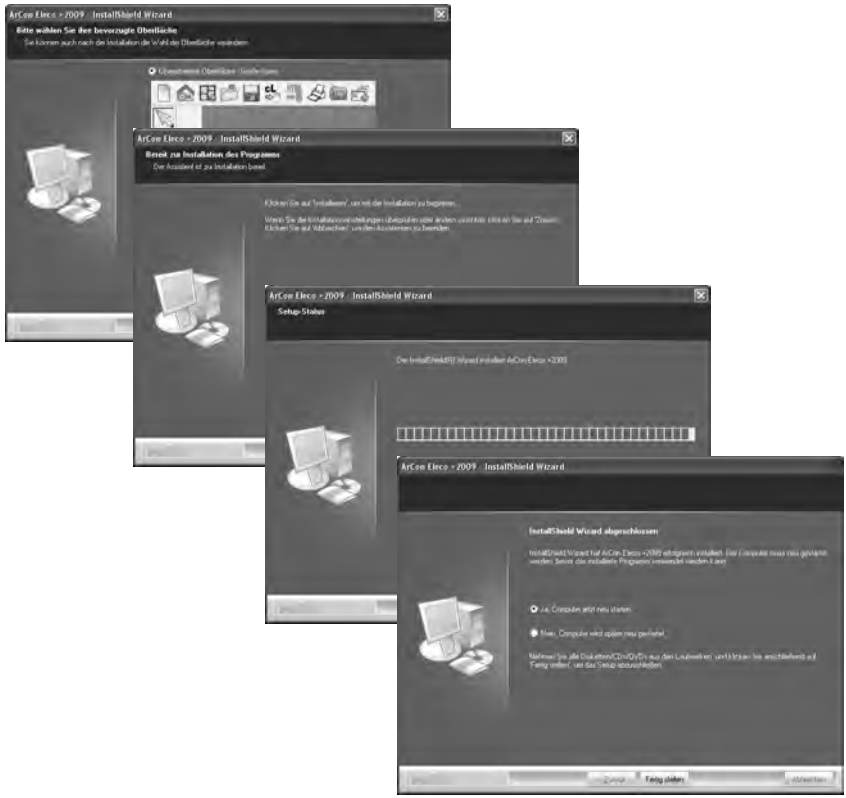
3. Lesen Sie bitte die Lizenzbedingungen und wählen Sie die Option **Ich bin mit den Bedingungen dieser Lizenzvereinbarung einverstanden** und klicken Sie auf **Weiter**. Wenn Sie mit den Lizenzbedingungen nicht einverstanden sind, so klicken Sie bitte **Abbrechen**. Die Installation wird daraufhin abgebrochen und das Setup-Programm beendet.

4. Sie können bei der Installation zwischen verschiedenen Arten wählen: **Standard, Minimal oder Benutzerdefiniert.**

Standard: ArCon wird mit allen Komponenten installiert. Dies ist die für die meisten Nutzer empfohlene Einstellung. Hierbei wird ein neuer Ordner angelegt und ArCon wird installiert in: *C:\Programme\Eleco\ArCon Eleco +2009.*

Minimal: ArCon wird mit den Minimalanforderungen installiert. Texturen, Objekte und Materialien werden nicht auf Festplatte kopiert, jedoch werden diese Pfade auf die DVD angepasst.

Benutzerdefiniert: Sie können die Einstellungen und Pfade wählen, wenn Sie benutzergesteuert installieren wollen. Diese Option ist nur für fortgeschrittene Anwender empfohlen.



5. Wählen Sie Ihre bevorzugte Darstellung der Icons und klicken sie auf **Weiter**.

6. Klicken Sie auf **Installieren**, wenn Sie mit der Installation beginnen möchten.

7. Der Fortschrittsbalken zeigt an, wie weit die Installation schon fortgeschritten ist und welche Komponenten gerade installiert werden.
8. Klicken Sie auf **Fertigstellen**, um die Installation abzuschließen. Bitte achten Sie darauf, unbedingt die Option **Computer neu starten** auszuwählen, sonst wird die ArCon-Installation möglicherweise nicht korrekt zu Ende geführt!

Wenn Sie ArCon +2009 unter **Windows® XP®** parallel zu Ihrer vorhandenen Version installieren möchten, gehen Sie wie folgt vor:
Bei der Standard-Installation von ArCon +2009 wird ein neuer Ordner "ArCon Eleco +2009" vorgeschlagen. Nach der Einarbeitung in die neue Version können Sie dann die ältere Version deinstallieren. Bitte denken Sie daran, zuvor Ihre Projekte aus der alten Version zu sichern, ebenso **alle** Objekte, Texturen, Materialien usw., die Sie zu der Standardinstallation zugefügt haben. Bitte nach der Deinstallation der alten Version den Syncrosoft Lizenz Kontroll Center nochmal installieren.

Für Anwender von Windows® Vista®: Es ist **nicht** möglich, zwei Versionen von ArCon auf Vista®-Rechnern zu installieren. Grund hierfür ist die Vista®-Benutzerkontensteuerung.

1.3.2. Eine Neuinstallation bei vorheriger ArCon +2008 Installation

Falls Sie eine komplette Neuinstallation durchführen möchten, so löschen Sie bitte nach der Deinstallation von ArCon +2008 auch den verbleibenden Ordner "ArCon Eleco +2008" von Ihrer Festplatte. Führen Sie erst danach die Neuinstallation durch. Bitte auch hier darauf achten, dass Sie **vorher** Ihre Projekte, Objekte, Texturen, Materialien, usw., **sichern**, die Sie zu der Standardinstallation zugefügt haben.

Für Anwender von Windows® Vista®: Zur Laufzeit angelegte .ini-Dateien werden im Virtual User Store angelegt. Bitte auch diese **vorher sichern** und dann löschen, um eine komplette Neuinstallation durchzuführen.

1.3.3. Upgrades von ArCon +6.02/ +6.5/+2003/ +2004/ +2005/ +2006/ +2007/ +2008

Wenn Sie ein Upgrade bestellt haben, ist nach der Installation der neuen Version eine Freischaltung Ihres Kopierschutzsteckers für die neue Version erforderlich.

Bitte wählen Sie zu diesem Zweck im **Lizenz Kontroll Center** *(Start/Programme/Syncrosoft/ LizenzKontrollCenter)*

unter **Assistenten** die Option **Lizenz Herunterladen**.

Geben Sie nun den beigefügten Aktivierungsschlüssel ein und starten Sie mit dem Button **Eingabe** und **Weiter** die Lizenzübertragung und anschließend die Lizenz-Freischaltung. Ihr Kopierschutzstecker ist nun auf dem aktuellen Stand.

Wichtiger Hinweis: Haben Sie auf dem Arbeitsplatz, auf dem ArCon +2009 installiert ist, keinen Internetzugang, können Sie die Freischaltung auf einem beliebigen "Online-Rechner" durchführen: Dafür installieren Sie lediglich das Lizenz Kontroll Center und fahren wie oben beschrieben fort.

1.3.4. COSOBA Kalkulations- und Ausschreibungsmodul für ArCon +2009

Bitte beachten Sie die Cosoba-Installationsanweisungen, die Sie im **Cosoba**-Ordner auf der ArCon+2009-DVD finden.

1.3.5. Tipps zum Umgang mit Ihrem Kopierschutzstecker

Allgemeine Hinweise

Wird beim Starten von ArCon gemeldet, dass kein Kopierschutzstecker oder keine gültige Lizenz gefunden wurde, gehen Sie wie folgt vor:

- Nutzen Sie einen USB-Verteiler (Hub) oder ein USB-Verlängerungskabel, dann stecken Sie den Kopierschutz bitte für einen Test direkt in den PC.
- Testen Sie Ihren Kopierschutzstecker ggf. an verschiedenen USB-Anschlüssen und an verschiedenen Computern.
- Stellen Sie sicher, dass die USB-Treiber für Ihr Mainboard korrekt installiert sind. Funktionieren andere USB-Geräte?
- Sollten diese Maßnahmen keine Verbesserung bringen, installieren Sie bitte das Syncrosoft Lizenz Kontroll Center neu.

Neu-Installation des Syncrosoft Lizenz Kontroll Centers

1. Bitte schließen Sie alle Kopierschutzstecker an Ihrem Computer an.
2. Folgen Sie ggf. den Anweisungen der Hardware–Erkennung und lassen Sie den Treiber automatisch suchen.
3. Installieren Sie das Syncrosoft Lizenz Kontroll Center, indem Sie Ihre ArCon+2009-DVD in Ihr DVD-Laufwerk legen und die Installation des Syncrosoft Lizenz Kontroll Center auswählen. Sollte der Start der DVD nicht automatisch erfolgen, finden Sie die benötigte Datei mit dem Namen *SyncrosoftLicenseControlSetup.exe* im Ordner *Support* auf Ihrer DVD oder im Internet unter *www.syncrosoft.com* im Bereich *Support - Downloads*.

4. Sollte ArCon weiterhin melden, dass kein Kopierschutz gefunden wurde oder sollte Ihr Computer bei der Hardwareerkennung hängen bleiben, folgen Sie diesen Anweisungen:
   Deinstallieren Sie das Lizenz Kontroll Center über die Systemsteuerung und führen Sie die Installation des neuesten Syncrosoft LCC noch einmal durch.

2. ArCon Eleco Professional +2009

2.1. Neuerungen und Erweiterungen

Im folgenden Abschnitt stellen wir Ihnen kurz die Neuerungen der Version ArCon +2009 vor:

Objekte drehen im Konstruktionsmodus: ArCon +2009 erlaubt jetzt das Rotieren von Objekten im Konstruktionsmodus um die z-Achse. Die Drehung findet entweder um den Mittelpunkt des Objekts oder um einen beliebigen Punkt statt *siehe Seite 16 ff*.

Übertragen von Textureigenschaften (Maße, Drehung und Position) bei der Textur-/Materialpipette *siehe Seite 16 ff.*

Sichtbarkeit des Rasters: ArCon +2009 fügt dem Dialog **Rastereinstellungen** das neue Feld **Raster anzeigen** bei **Neues Projekt** hinzu *siehe Seite 18 ff*.

Neue Makros in ArCon +2009:

Nach erfolgreicher Installation des Programms erscheinen in ArCon im Menü 'Makros' vier neue Einträge:

- **Erweiterte Dachkonstruktion:** Übergabe von fertigen ArCon-Projekten an das Makro **Erweiterte Dachkonstruktion** zur professionellen Konstruktion und Bearbeitung von Dächern *siehe Seite 19 ff.*
- **Flächendesigner-Makro:** Bereiche auf Wänden, Fußböden und Decken mit Texturen aus dem ArCon-Texturverzeichnis belegen *siehe Seite 41 ff.*
- **Fallrohr-Makro:** Erzeugen und Bearbeiten von Fallrohren *siehe Seite 56 ff.*
- **Schrankwandkonfigurator:** Erstellung individueller 3D-Schrankobjekte und Schrankwandkombinationen *siehe Seite 61 ff.*

2.2. Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt lediglich die neu in ArCon +2009 enthaltenen Programm-Module. Hilfestellung zur Programmbedienung erhalten Sie über die Online-Hilfe bzw. das Handbuch für ArCon +2006.

2.3. Support

Antworten zu Ihren Fragen und technischen Problemen erhalten Sie über unseren telefonischen Support unter

0900 1000 456 (1,49 € / Minute aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunktarife evtl. abweichend).

2.4. Objekte im Konstruktionsmodus drehen

2.4.1. Designobjekte im Konstruktionsmodus drehen

Wenn Sie im Konstruktionsmodus ein Objekt selektiert haben, erscheint in der "Wie-Leiste" die Schaltfläche . Mit Hilfe dieser Schaltfläche können Sie das selektierte Objekt um die z-Achse drehen. Das Objekt dreht sich hierbei um sein Zentrum, also um die aufrechte Mittelachse des Selektionsrahmens.

Daraufhin sehen Sie den Rotationscursor, der aus den Mausbewegungen die Drehung des Objekts anzeigt. Zusätzlich zum Cursor erscheint ein Dialog zur genaueren Eingabe des Drehwinkels. Dabei können Sie entweder den Drehwinkel direkt im Eingabefeld eingeben oder mit Hilfe des Schiebreglers die Rotation bestimmen.

2.4.2. Designobjekte im Konstruktionsmodus um beliebigen Rotationspunkt drehen

Wenn Sie das Objekt um einen anderen Punkt drehen wollen, dann wählen Sie die Schaltfläche . Hierbei geben Sie zuerst mit der Maus den Referenzpunkt, also den Punkt, um den sich das Objekt drehen soll, ein.

Daraufhin sehen Sie den Rotationscursor, der aus den Mausbewegungen die Drehung des Objekts anzeigt. Zusätzlich zum Cursor erscheint ein Dialog zur genaueren Eingabe des Drehwinkels. Dabei können Sie entweder den Drehwinkel direkt im Eingabefeld eingeben oder mit Hilfe des Schiebreglers die Rotation bestimmen.

2.5. Übertragen von Textureigenschaften

2.5.1. Abgreifen von Textur und Material

Klicken Sie auf / , verändert sich der Mauscursor zu einer Pipette. Positionieren Sie diese Pipette nun auf dem Teil Ihrer Planung, dessen Textur und/oder Material Sie übernehmen möchten. Sobald sich unter der Pipette eine übernehmbare Textur bzw. ein Material befindet, wird dies durch ein kleines **ok** an der Pipette gekennzeichnet.

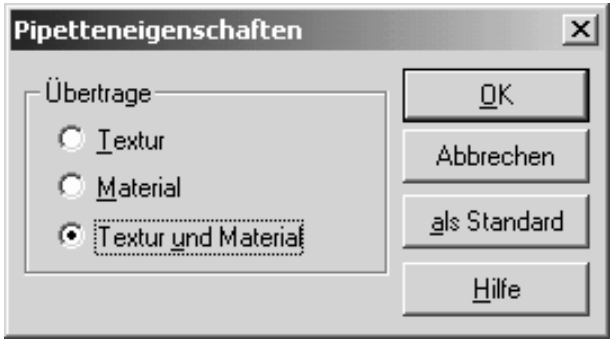
Klicken Sie nun mit der linken Maustaste, wird die unter der Pipette befindliche Textur bzw. das Material in einen internen Speicher übernommen. Anschließend wird / automatisch aus und / eingeschaltet. Der Cursor wechselt zu einem "Farbeimer". Sie können also sofort die abgegriffenen Informationen auf andere Teile Ihrer Planung übertragen.

2.5.2. Übertragen von Textur und/oder Material

Möchten Sie Texturen und/oder Materialien, die Sie – wie im vorigen Abschnitt beschrieben – abgegriffen haben, auf verschiedenen Bereiche übertragen, klicken Sie auf / . Anschließend wechselt der Cursor zu einem "Farbeimer". Bewegen Sie ihn nun in Bereiche Ihrer Planung, die eine Textur bzw. ein Material aufnehmen können, wird dies zusätzlich durch ein kleines **ok** am Cursor gekennzeichnet. Klicken Sie an eine solche Stelle, wird die abgegriffene Textur bzw. das abgegriffene Material auf diese Stelle übertragen.

Klicken Sie nun mit der linken Maustaste auf die Fläche, auf die Sie die neue Textur bzw. das neue Material übertragen wollen. Wenn Sie dabei gleichzeitig die **STRG-Taste** gedrückt halten, werden für Texturen auch die Eigenschaften der abgegriffenen Textur auf die Zielfläche übertragen. So können Sie mit einem Mausklick zusätzlich die **Maße**, die **Drehung** und die **Position übertragen**.

Ob die Textur, das Material oder beides übertragen werden soll, können Sie mit einer Dialogbox, die Sie durch Rechtsklick auf / oder / erreichen, einstellen.



2.6. Die Dialogbox Raster

Sie erreichen diese Dialogbox durch Drücken der rechten Maustaste auf / oder über den Menüpunkt **Optionen - Programm – Raster...**.

Neu an dieser Stelle ist die Option **Raster anzeigen bei 'Neues Projekt'**.

3. Erweiterte Dachkonstruktion

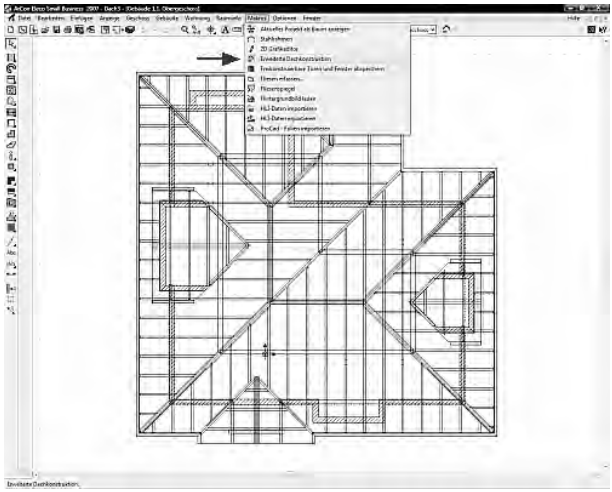
Erste Schritte am Beispiel des ArCon-Projektes: Dach3

3.1. Übergabe an das Makro Erweiterte Dachkonstruktion

Um ein fertiges ArCon-Projekt an das Makro **Erweiterte Dachkonstruktion** zu übergeben, klicken Sie zuerst in der Menüleiste auf den Menüpunkt **Makros** und wählen den Eintrag **Erweiterte Dachkonstruktion**.

Daraufhin wird ein Icon in der Iconleiste erzeugt.

Klicken Sie nun auf dieses Icon und das Programm **Erweiterte Dachkonstruktion** wird gestartet.



Ist das Dach geometrisch richtig, werden

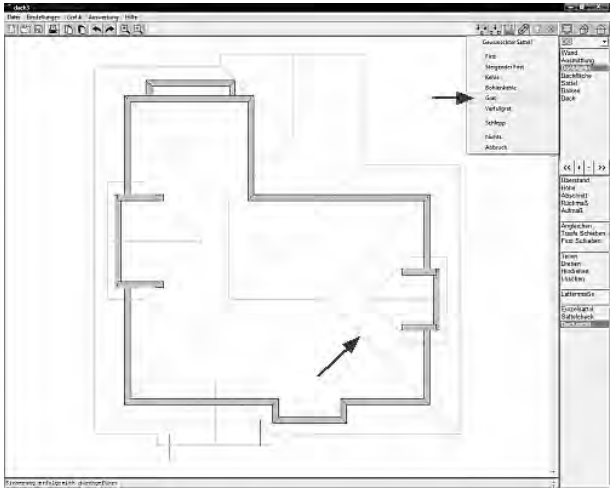
- der Grundriss,
- die Wandstärken,
- die Dachneigungen,
- die Dachüberstande,
- die Kniestockhöhen und
- die Dachflächen eingelesen.

3.2. Bestimmen der Dachsattel

In **Erweiterte Dachkonstruktion** müssen Sie die Verschneidungen der Dachflächen angeben.

Der **Sattel** ist der einzige "Kunstbegriff". Immer wenn sich 2 Dachflächen schneiden, egal ob First, Grat, Kehle, ist das ein "Sattel".

Der Befehl [Dachkante] [Dachsattel] wird automatisch gestartet. Sie müssen nun angeben, um welche Art des Sattels es sich handelt.



Es werden jetzt nacheinander alle Dachflächenverschneidungen **signal** angezeigt. Sie müssen bestimmen, ob der angezeigte Sattel ein First, Grat, oder Kehle usw. ist.

3.3. Definieren der Balken

Damit das Makro **Erweiterte Dachkonstruktion** die Massen richtig berechnen und die Holzlisten erstellen kann, geben Sie bitte gleich die nötigen Daten an.
Dazu wählen Sie in **Erweiterte Dachkonstruktion** den Objekttyp [Wand].

Anschließend klicken Sie auf eine Traufwand (oder mehrere, wenn diese den gleichen Kniestock und die gleiche Dachneigung haben) und definieren nach Ihren Erfordernissen:

- die Stärke der Balken (Sparren, Pfetten),
- die Kerventiefe,
- den Aufbau (= Schalung + Konterlattung (+ Dämmung))
- die Vormauerung (= Pfettenrücksprung an der Traufwand).

Die Neigung, Kniestockhöhe, Wandstärke und der Dachüberstand wurden von ArCon übernommen.
Der Überstand ist unter [Dachkante] [Überstand] definiert.

Bitte führen Sie dann den Befehl [Ausmittlung] [Nachausmittlung] aus.

3.4. Berechnung der Dachüberstände

Berechnung des waagrechten Traufüberstands der Dachfläche in Abhängigkeit von der in [Menü Einstellungen] [Dachdaten] definierten Lattung zum First. Der Dachüberstand ist der waagrechte Abstand zwischen Wandaußenkante und der oberen Sparrenkante an der Traufe. (Der Dachüberstand wird um den Dachaufbau verkürzt berechnet).

Zuerst sollten Sie einen Dachziegel definieren. Klicken Sie im Menü **Einstellungen**. Hier finden Sie die Möglichkeit bereits vorhandene Dachziegel auszuwählen, oder aber auch neue Dachziegel anzulegen.

[Dachkante] [Obere HD-Traufkante auswählen] [Angleichen] [Firstkante auswählen]

[Rechte Maustaste]

Überstand	Lattung		
0.4356	0.320	22*0.3350	0.040
0.4500	0.320	22*0.3359	0.040
0.6725	0.320	23*0.3350	0.040
	Abbruch		
Aktuell	0.320	0.3359	0.040

Und so können Sie das lesen:

Von links angefangen:

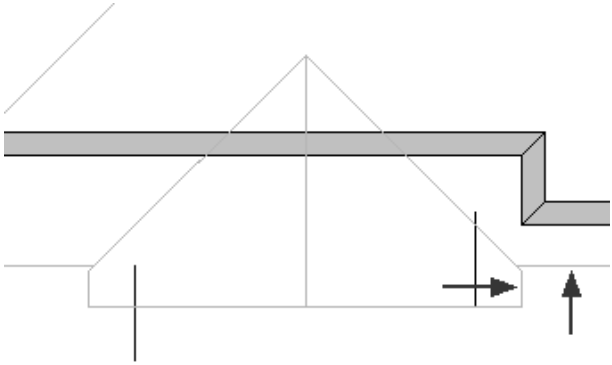
- Überstand ist 0,45 Meter.
- Der unterste Dachziegel hat eine Länge von 32 cm.
- Dann folgen 22 Reihen mit 33,59 cm und
- der Abstand zum First beträgt die bei den Dachziegeln eingegebenen 4 cm (das heißt: dadurch, dass der Abstand zum First immer noch 4 cm ist, befinden Sie sich im Schiebebereich des Dachziegels. Würden hier nicht mehr die 4 cm angezeigt, sondern ein anderer Wert, befinden Sie sich außerhalb der Toleranz).
- Als Alternativen werden Ihnen hier noch 2 weitere Dachüberstände angezeigt, die 100%-ig stimmen. Allerdings wird hier der Schiebebereich nicht berücksichtigt, sondern das Programm geht hier immer von den Mittelwerten aus.

Der aktuelle Überstand ist hier immer in der Mitte, also 0,45 m.

Klicken Sie hier auf den mittleren Eintrag mit 0,45 m, da Sie sich ja innerhalb der Toleranzen befinden.

3.5. Nachbearbeiten der Dachflächen

Durch die Änderungen im Dialog [Wand] [Dachprofil] und der anschließenden Nachausmittlung, kann es sein, dass sich die Traufhöhen leicht geändert haben.



Warum haben sich die Traufhöhen geändert?

Erklärung:

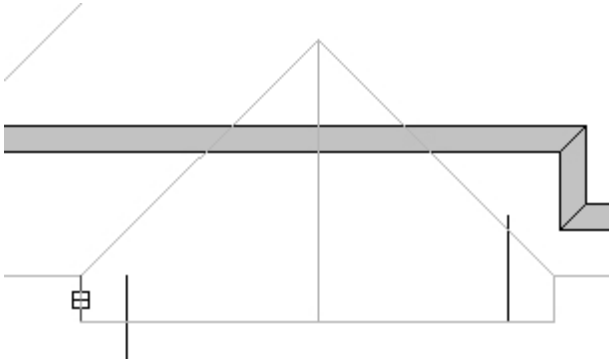
Fast alle Eingaben im Dialog [Wand] [Dachprofil], bis auf Überstand und Wandstärke, werden zur Berechnung der "oberen Sparrenebene" benutzt. Ändert man einen dieser Werte, wie z.B. die Höhe des Sparrens oder der Fußpfette, ändert sich auch die "obere Sparrenebene". Hier kann es dann zu Differenzen zwischen ArCon (Wunsch) und dem Makro Erweiterte Dachkonstruktion (Realität) kommen.

Um nun die gleiche Traufhöhe zu erhalten, haben Sie 2 Möglichkeiten:

1. Änderung des Dachüberstandes:
   Wählen Sie den Objekttyp [Dachkante]. Dann klicken Sie zuerst auf die Dachkante, dessen Überstand geändert werden soll, dann wählen Sie [Angleichen] und klicken anschließend auf die benachbarte Dachkante, auf die Sie sich beziehen wollen. Mit einem Rechtsklick bestätigen. Jetzt wird der Dachüberstand so geändert, dass die Traufhöhen wieder gleich sind.

2. Änderung der Kniestockhöhe:
   Wählen Sie den Objekttyp [Dachkante]. Dann klicken Sie zuerst auf die Dachkante, dessen Überstand geändert werden soll, dann wählen Sie [Traufe schieben] und klicken anschließend auf die benachbarte Dachkante, auf die Sie sich beziehen wollen. Mit einem Rechtsklick bestätigen. Jetzt werden die Kniestockhöhen so geändert, dass die Traufhöhen wieder gleich sind.

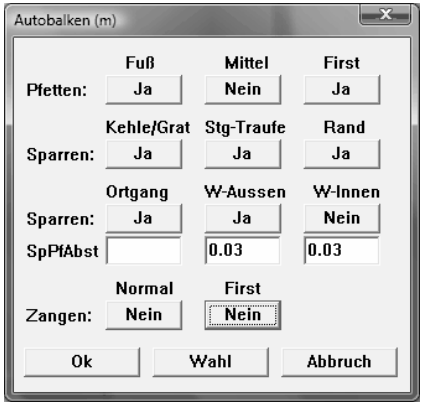
In diesem Beispiel ändern wir den Dachüberstand.



3.6. Schnelleingabe aller Balken

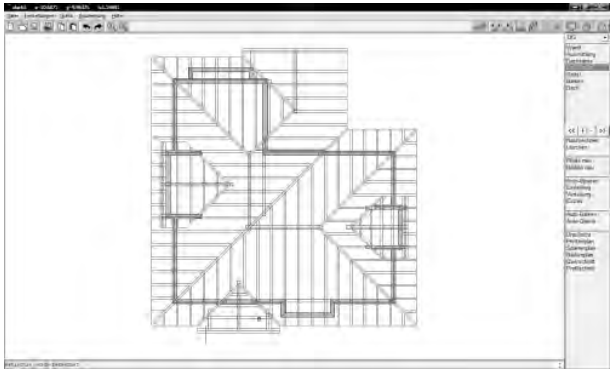
Die schnellste Möglichkeit; alle Balken einzugeben:
[Dachfläche] [Alle Dachflächen wählen] [Autobalken]

Wählen Sie nun aus, welche Balken Sie automatisch in die Dachflächen legen wollen.



Mit [Wahl] bestätigen.

Sie werden durch mehrere Dialoge geführt. In diesen Dialogen werden Sie nochmal abgefragt, welche Dimensionen die Balken haben sollen, oder ob z.B. die Kehl- oder Gratsparren nur oben, nur unten, doppelt oder gar nicht abgegratet sein sollen.



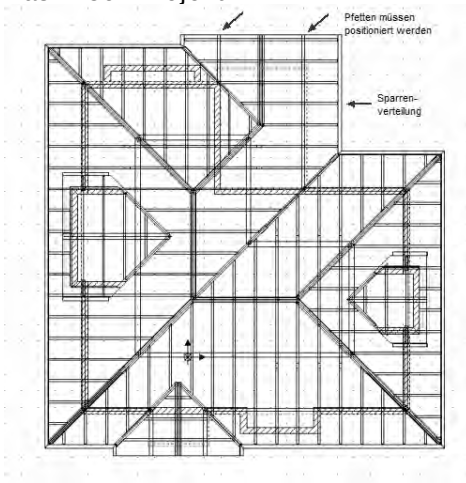
Alle Elemente, die das Makro **Erweiterte Dachkonstruktion** automatisch konstruieren kann, legt es auch in die Dachflächen. Manche Dachflächen und auch Balken müssen nach Ihren Wünschen und Bedürfnissen nachbearbeitet werden.

Bereits jetzt können Sie über den Menüpunkt **Auswertung** die Dachmassen und die Holzliste aufrufen.

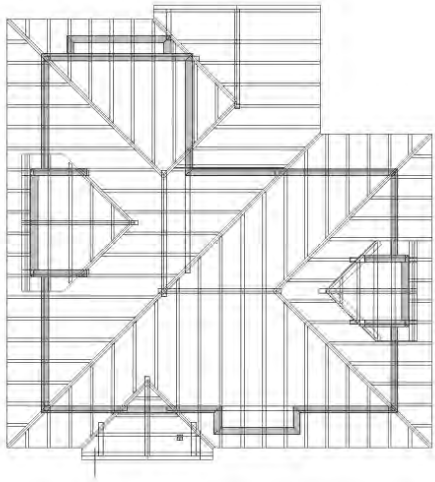
3.7. Feinschliff des Dachstuhls

Um das Projekt zu komplettieren müssen noch einige Dachflächen nachbearbeitet werden.

Das ArCon Projekt:



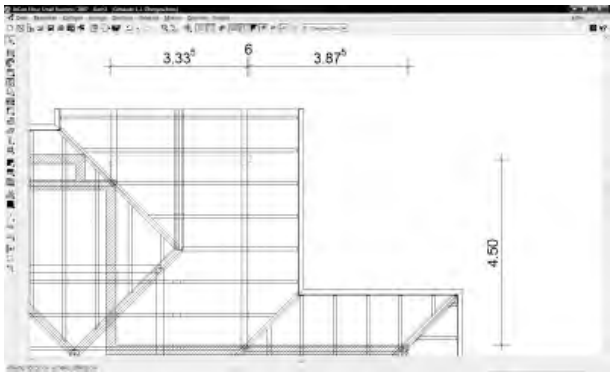
Das Projekt nach der Übergabe an **Erweiterte Dachkonstruktion** und dem Befehl [Dachfläche] [Autobalken]:



3.8. Eingabe von Wänden

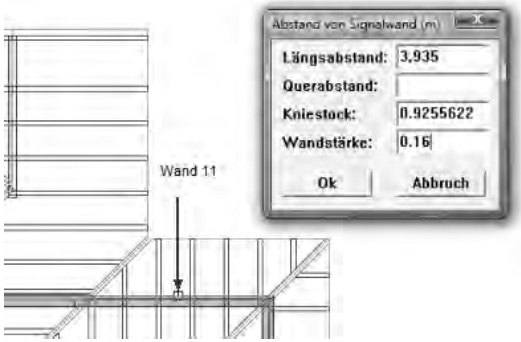
Um Pfetten einfach zu positionieren, geben Sie Wände oder Hilfswände ein.

Sie wissen den Abstand von der rechten Traufwand bis zur Pfette.



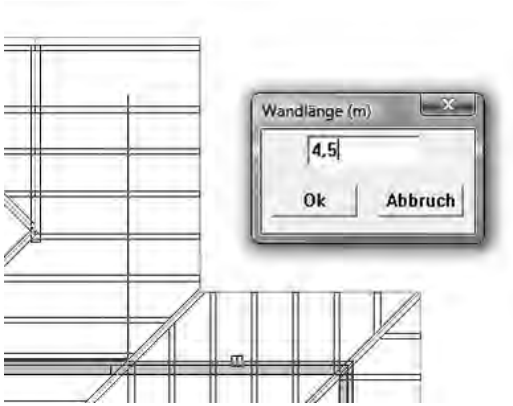
3.875 + 0.06 = 3.935 m

Wählen Sie zuerst den Objekttyp [Wand]. Jetzt klicken Sie auf die obere Traufwand des Haupthauses (Wand 11) und wählen anschließend den Befehl [Hilfswand neu].
Klicken Sie nochmal auf Wand 11. Nun öffnet sich der Dialog zur Wandeingabe.



- Geben Sie nun den Abstand an, bei der die Hilfswand beginnen soll. Von der Traufe gesehen beginnt die Hilfswand, von links gemessen, bei 3.935. Diesen Wert bei "Längsabstand" eintragen.
- Der Querabstand ist "0", so beginnt die Hilfswand genau an der Außenseite von Wand 11.
- Die Kniestockhöhe wird später automatisch ermittelt.
- Setzen Sie die Wandstärke auf die Breite der Pfette.

Ziehen Sie den Strich senkrecht nach oben und klicken Sie mit der linken Maustaste.



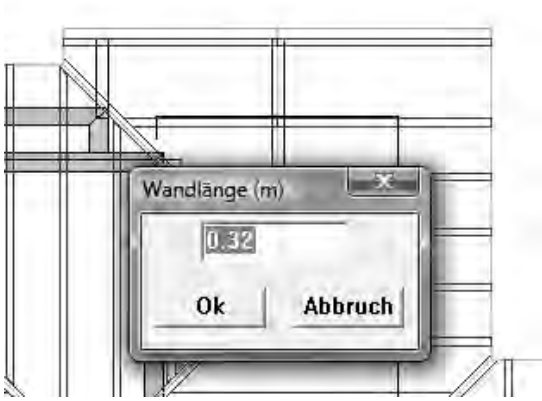
Geben Sie hier die Länge der Wand ein: 4,5 m.

Dann nach links ziehen und wieder mit der linken Maustaste klicken.

3.335 - 0.06 = 3.275 m

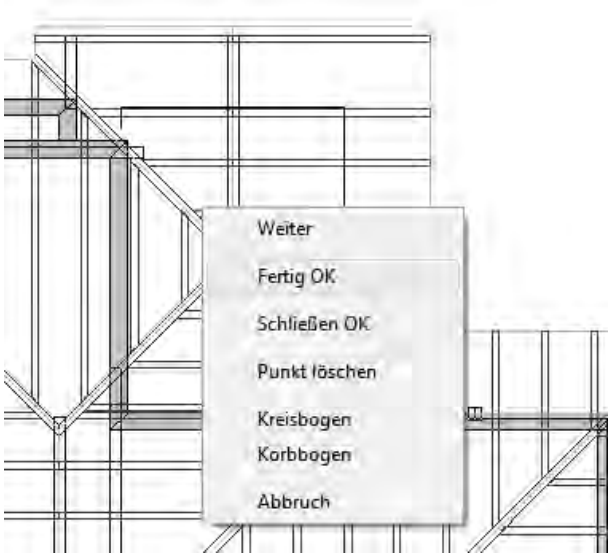
Geben Sie im Dialog 3.275 m ein.

Jetzt den Strich senkrecht bis kurz vor die Wand nach unten ziehen, und wieder mit der linken Maustaste klicken.



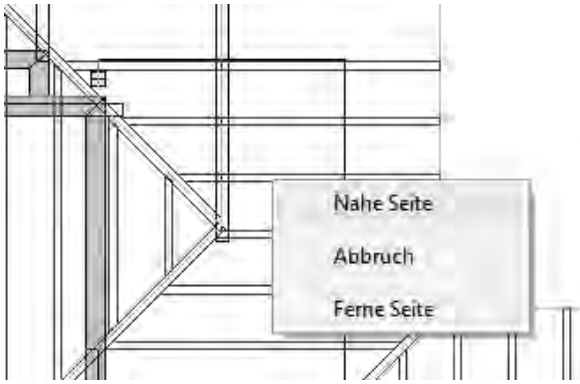
Diesen Wert einfach mit [Ok] bestätigen.

Jetzt rechtsklicken.



Wählen Sie "Fertig OK".

Damit nun die Hilfswand genau bis zur Außenkante der anschließenden Wand läuft, klicken Sie auf die Hilfswand und wählen den Befehl [Schmiegen].
Die Wand auswählen, gegen welche die Hilfswand laufen soll und rechts-klicken. Wählen Sie "Nahe Seite".



Jetzt sind die Wände richtig positioniert eingegeben.

3.9. Balkeneingabe

Hier werden verschiedene Möglichkeiten zur Eingabe von Balken beschrieben.

3.9.1. Pfetten

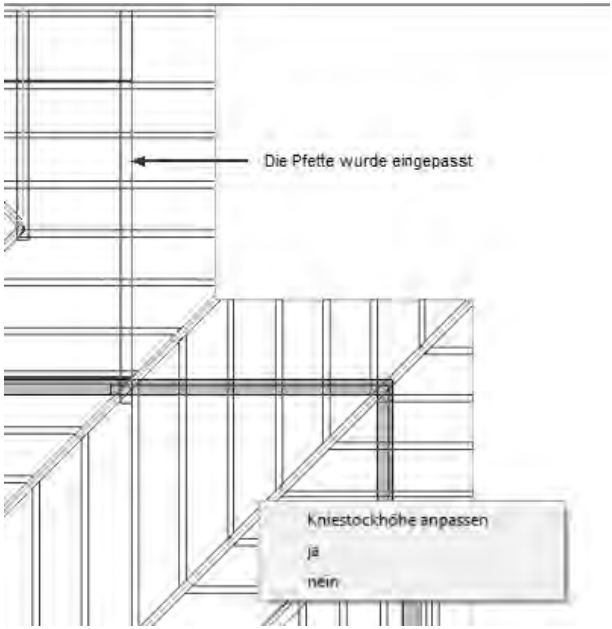
Wechseln Sie nach [Dachfläche] und wählen die Dachfläche 4 aus. Das ist die Dachfläche bei der wir die Hilfswand begonnen haben.

Jetzt führen Sie den Befehl [Balken neu] aus und wählen die senkrechte rechte Hilfswand aus. Anschließend rechtsklicken.

Es öffnet sich der Dialog zur Eingabe von Pfetten. Da die Pfette genau auf der Hilfswand liegen soll, ist der Abstand "0".

Ändern Sie gegebenenfalls den Querschnitt nach Ihren Erfordernissen und bestätigen Sie mit [Ok].

Sie werden noch gefragt, ob die Kniestockhöhe angepasst werden soll, antworten Sie mit "ja".



Löschen Sie nun die kurze Pfette auf der gegenüberliegenden Dachfläche mit [Balken], Pfette anklicken und [Löschen].

Wiederholen Sie dann die oben beschriebene Eingabe einer Pfette:

[Dachfläche] Dachfläche auswählen [Balken neu] die linke senkrechte Hilfswand auswählen und mit einem Rechtsklick bestätigen.
Im Dialog die Angaben überprüfen und mit [Ok] bestätigen.

3.9.2. Sparren

Genau bündig auf der Wand 11 soll ein Festsparren gelegt werden.

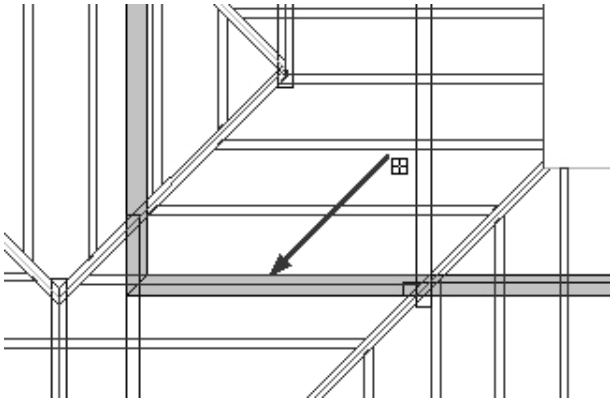
Zuerst an dieser Stelle vorhandene Sparren löschen:

[Balken] Sparren anklicken [Löschen]. Menüpunkt "Lösche Auswahl" wählen.

Jetzt:

[Dachfläche] Dachfläche 4 auswählen [Balken neu] und Wand 11 anklicken und mit einem Rechtsklick bestätigen.

Damit der Sparren genau bündig liegt, geben Sie die Breite des Sparren als Minuswert im Feld "Abstand" ein.

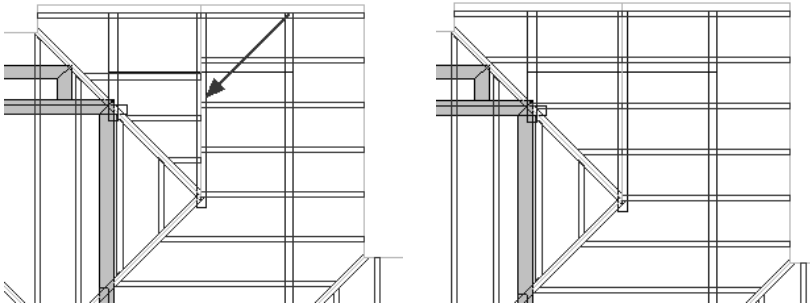


Um jetzt die übrigen Sparren zu verteilen, wechseln Sie zum Objekttyp [Balken].
Klicken Sie den eben gelegten Sparren, sowie den Giebelsparren an und wählen den Befehl [Verteilung].

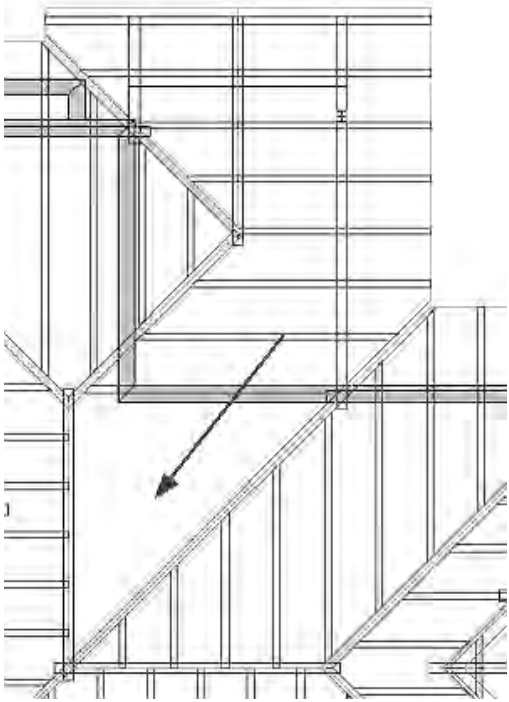
Klicken Sie auf das "-" bei Balkenanzahl, um die Anzahl der Sparren zu verringern. Das neue Sprungmaß wird angezeigt. Bestätigen Sie mit [Ok].

Damit die Sparren in beiden Dachflächen gleich sind, können Sie die Sparren spiegeln.

Wechseln Sie jetzt bitte nach [Sattel].
Klicken Sie zuerst in die Dachfläche, die verändert werden soll, dann in die Dachfläche, dessen Sparrenteilung übernommen werden soll (hier: Dachfläche 4) und führen den Befehl [Sp. Spiegeln] aus.



Um die restlichen Sparren in der Dachfläche 4 zu verteilen, löschen Sie einfach die vorhandenen Sparren unter [Balken], Sparren auswählen und [Löschen].



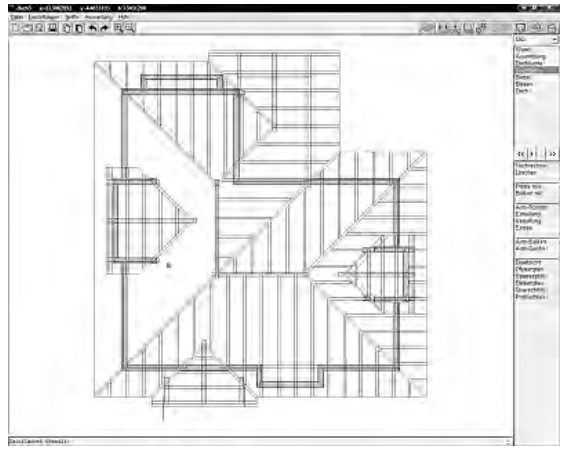
Gehen Sie nach [Dachfläche], klicken in den freien Bereich der Dachfläche und wählen den Befehl [Verteilung].
Ändern Sie die Anzahl der Sparren und bestätigen mit [Ok].

Jetzt müssen noch die restlichen Dachflächen bearbeitet werden.

3.10. Sparrenverteilung

Um die übrigen Dachflächen zu bearbeiten, ist es am einfachsten, die vorhandenen Sparren zu löschen.

[Dachfläche], Dachfläche auswählen und [Löschen].



In diesem Dialog stellen Sie bitte nur die Sparren auf "Ja" und bestätigen mit [Ok].

Nun können Sie die Dachfläche nach Ihren Erfordernissen gestalten. Zum Beispiel die Sparren von Dachfläche über den First spiegeln und Fest-sparren bei der Gaube legen. Zum Schluss werden noch die übrigen Sparren mit [Dachfläche] [Verteilung] verteilt.

3.11. Ausmittlung

Die Ausmittlung bestimmt die Dachhaut des Dachstuhls. Diese verläuft jeweils durch die obere Sparrenebene der Dachflächen. Die Dachhaut setzt sich aus den Dachkanten (First, Kehle, Grat, Traufe, Ortgang, steigende Traufe und Aussparungen) der einzelnen Dachflächen zusammen. Sinn und Zweck dieser Ausmittlung ist es, bei den einzelnen Dachflächen die zugehörigen Dachkanten zu bestimmen.

Wo sind nun diese Dachflächen? Sie wurden automatisch bei den Mauern definiert, bei denen Sie in [Wand] [Dachprofil] eine Neigung größer als 0.00001 Grad angegeben haben. Diese Dachflächen besitzen zwar noch keine Dachkanten, aber ihre obere Sparrenebene (auch Dachflächenebene genannt) wurde durch den Befehl [Dachprofil] bestimmt.

Es geht nun darum, für jede Dachfläche ein Stück heraus zu stanzen, das in dieser Sparrenebene liegt. Dieses Stück sind die Außenkanten der Dachfläche. Damit wissen wir auch, wie ein gültiges Stück Dachkanten aussehen muss. Die Dachkanten müssen geschlossen sein, d. h. die letzte Kante endet bei der ersten Kante und sie muss aus mindesten drei Kanten bestehen, z. B. ein Walm mit Traufe, Grat und Grat.

Nun kann es sein, dass wir innerhalb der Außenkanten unserer Dachfläche ein Loch haben, z. B. die Aussparungen bei einem Kamin oder einer Dachgaube. Diese Aussparungen sind bei der Ausmittlung ebenfalls zu berücksichtigen. Daraus folgt, Aussparungen müssen innerhalb der Außenkanten liegen, geschlossen sein und aus mindestens drei Kanten bestehen.

Die Ausmittlung ist abgeschlossen, wenn jede Wandkante mit Dachfläche (Neigung > 0), Außenkanten besitzt. Überflüssige Dachflächen sind zu entfernen, indem in [Wand] [Dachprofil] bei der betreffenden Wandkante als Neigungswert der Wert 0 eingegeben wird.

Zur Ausmittlung eines Daches stellt das Makro **Erweiterte Dachkonstruktion** zwei Arten der Ausmittlung zur Verfügung. Die interaktive Ausmittlung (Merken, Schließen, Abbruch, Löschen) und die automatische Ausmittlung (Dachformen, Anbau, Walm+Pult, U-Gaube, Aussparung). Die beiden Arten der Ausmittlung lassen sich auch gemischt verwenden.

3.11.1. Die automatische Ausmittlung

Diese mittelt mit [Dachformen] die gängigsten Dachformen wie Satteldach, L-Dach und T-Dach aus. Gebäudeteile, welche in dieses Hauptdach hineinragen, wie Giebel oder Garagenanbauten, kann man mit Anbau ausmitteln. Ebenso lassen sich Walme, Dachgauben und Aussparungen automatisch ausmitteln. Voraussetzung ist, dass die Wände des Hauptdaches und der Anbauten separat eingegeben wurden.

3.11.2. Die interaktive Ausmittlung

Diese Ausmittlung kommt immer zum Einsatz, wenn die automatische Ausmittlung ganz oder teilweise versagt. Mit ihr lässt sich jede Dachform ausmitteln. Die Form eines Daches setzt sich aus den einzelnen Dachflächen zusammen. Daher wird bei der interaktiven Ausmittlung jede Dachfläche einzeln ausgemittelt. Um dies zu ermöglichen, wird immer von einer Wand ausgegangen, welche eine Dachneigung größer als Null besitzt und damit eine Dachfläche enthält.

Mit der erstmaligen Auswahl einer solchen Wand kennt das Makro **Erweiterte Dachkonstruktion** die Neigung und das genaue **Dachprofil** dieser Dachfläche. Damit Sie nicht vergessen, zu welcher Wand bzw. Dachfläche die Dachflächenkanten bestimmt werden, bleibt diese Wand bis zum Befehl [Schließen] oder [Abbruch] signal gezeichnet. Schon vorhandene Dachkanten müssen vor der Ausmittlung der Außenkanten mit dem Befehl [Ausmittlung] [Löschen] entfernt werden.

Wählen Sie als erstes eine Wand aus, bei der Sie ein Dachprofil eingegeben haben. Wenn nun die auszumittelnde Dachfläche an dieser Wand eine Traufe bildet (die Flucht der Traufe wird angezeigt), merkt sich das Makro **Erweiterte Dachkonstruktion** diese Kante durch das erstmalige Anklicken des Befehls [Merken].

Suchen Sie jetzt gegen den Uhrzeigersinn die nächste Dachkante dieser Dachfläche. Diese nächste Kante der Dachfläche wird entweder ein Ortgang, ein Grat oder eine Kehle sein. Ist es ein Ortgang, dann wählen Sie einfach die Wand aus, welche bei diesem Ortgang liegt. Sie sehen jetzt einen Teil der Traufkante, welche durch eine Schnittkante in der Ortgangflucht begrenzt wird. Der Schnittpunkt ist durch ein kleines Quadrat markiert. Liegt diese Kante nicht in der Ortgangflucht, so haben Sie bei dieser Wand in [Wand] [Dachprofil] eine Dachneigung eingegeben und es ergibt sich ein Grat oder eine Kehle, entsprechend der Dachneigung in dieser zusätzlich gewählten Wand. Wenn Sie als zweite Wand eine falsche Wand ausgewählt haben, keine Angst, klicken Sie einfach eine an-

dere an, solange bis Sie sehen, dass die sich bildende Schnittkante die gewünschte neue Dachkante unserer Dachfläche ergibt. Erst mit dem Befehl [Merken] wird diese Dachkante in unsere Dachfläche aufgenommen. Im Meldungsbereich können Sie immer mitlesen, wie viele Dachkanten Sie schon für diese Dachfläche gemerkt haben.

Da unsere auszumittelnde Dachfläche bis zum First reicht, wählen wir als nächste Wand die zu unserer erst gewählten Wand (enthält die auszumittelnde Dachfläche), gegenüberliegende Wand aus, welche ebenfalls in [Wand] [Dachprofil] eine Dachneigung bekommen hat. Nach der Auswahl läuft unsere Ortgangkante bis zum First und am Schnittpunkt wird die Flucht der Firstkante gezeichnet. Durch [Merken] teilen wir dem Makro **Erweiterte Dachkonstruktion** die neue Dachkante mit und haben damit die dritte Dachkante bestimmt.

Durch Auswahl der Wand, zu welcher der First am anderen Ende läuft, erhalten wir am Schnittpunkt entweder die Flucht eines Ortgangs, oder die Flucht eines Grates. Ergibt sich die Flucht eines Grates, so wurde vorher in [Wand] [Dachprofil] eine Dachneigung bei dieser Wandkante eingegeben. Nach dem [Merken] dieser Dachkante haben wir alle benötigten Außenkanten dieser Dachfläche (insgesamt 4 Stück) bestimmt und können mit [Schließen] die Ausmittlung dieser Dachfläche abschließen.

Die komplette Ausmittlung des Daches ist abgeschlossen, wenn jede Wand, für die eine Dachneigung eingegeben wurde, mit seinen Dachkanten ausgemittelt ist!

Die Anzahl der tatsächlichen Dachflächen muss genau gleich zur Anzahl der Wände mit Dachneigung sein.

Ein guter Tipp für Anfänger:

Die einfachste Methode zu wissen, welche Wände bei der interaktiven Ausmittlung nacheinander auszuwählen sind, besteht in folgender Vorgehensweise:

Zeichnen Sie sich den Grundriss des Daches in Form einer Skizze auf und zeichnen Sie die komplette Ausmittlung - ohne Dachgauben und Krüppelwalme - darüber. Für jede Dachfläche müssen Sie jetzt eine **(nur eine)** Wand auswählen, von welcher die Dachfläche ausgehen soll (Traufe). Schreiben Sie zu diesen Wänden den Neigungswinkel. Damit haben Sie alle Wände vor sich, bei denen Sie die Dachkanten ausmitteln müssen. Jede interaktive Ausmittlung für eine einzelne Dachfläche kann nur an einer solchen Wand beginnen. Die Ausmittlung einer Dachfläche folgt immer dem gleichen Schema:

Auswählen der Wand, deren Dachfläche ausgemittelt werden soll. [Merken] Sie sich die Traufkante. Suchen Sie auf Ihrer Skizze **gegen den Uhrzeigersinn** die anschließende Dachkante (Ortgang, Grat, Kehle). Um die Flucht dieser Dachkante vom Makro **Erweiterte Dachkonstruktion** gezeigt zu bekommen, suchen Sie jetzt auf Ihrer Skizze von der auszumittelnden Dachfläche ausgehend, die zu dieser Dachkante benachbarte Dachfläche aus. Sie müssen nur die zu dieser Dachfläche gehörende Mauer anklicken und schon haben Sie die gesuchte Dachkante, welche Sie sich [Merken]. Suchen Sie auf Ihrer Skizze die nächste Dachkante. Finden Sie wieder die Nachbar-Dachfläche, welche mit unserer Ausgangs-Dachfläche diese Dachkante bildet und klicken Sie wieder die zur Nachbar-Dachfläche gehörende Wand an. Wieder zeigt Ihnen das Makro **Erweiterte Dachkonstruktion** die Flucht dieser Dachkante, die Sie einfach [Merken]. Fahren Sie auf diese Weise fort, bis Sie die letzte Dachkante vor Ihrer Traufkante gemerkt haben und klicken Sie [Schließen] an.

Zusätzliche Arbeit gibt es, wenn Sie während einer Dachflächen-Ausmittlung eine Dachkante benötigen, welche genau auf einer Wand liegen muss, aber diese Wand eine Dachneigung oder einen Dachüberstand enthält. Bei der ersten Auswahl erhalten Sie den Grat oder die Kehle die sich aus dem Schnitt der beiden Profile ergeben würde. Klicken Sie jedoch die gleiche Wand noch einmal an, so wird eine Dachkante angezeigt, welche direkt über dieser Wand liegt und Sie können sie [Merken].

Sollten Sie während einer Dachflächen-Ausmittlung Probleme haben, die Wand einer gewünschten Schnittkante zu finden, klicken Sie einfach nacheinander alle Wände zweimal ab. Anhand der sich ergebenden Schnitte müssen Sie früher oder später die richtige Wand auswählen und können diese [Merken].

Befinden sich innerhalb der Dachflächenkanten noch Aussparungen, z. B. die Aussparung einer Dachgaube, dann wählt man die gleiche Wand noch einmal und wählt entweder nacheinander manuell die Aussparungskanten und schließt mit [Schließen] ab, oder man selektiert noch zusätzlich eine der Aussparungskanten und wählt den Befehl [Aussparung].

Immer wenn alle Außen- oder Innenkanten der Fläche komplett bestimmt sind, schließt man die Dachausmittlung für diese Dachfläche mit dem Befehl [Schließen] ab. Das Makro **Erweiterte Dachkonstruktion** überprüft dabei, ob die jeweiligen Kanten geschlossen sind und berechnet sich aus den Schnittgeraden die Eckpunkte und daraus die Kanten der Dachfläche. Wird dieser Befehl vom Benutzer zum Abschluss der Ausmittlung einer Dachfläche nicht gegeben und stattdessen in einen

anderen Objektbereich umgeschaltet, so werden die zuletzt bearbeiteten Kanten verworfen.

3.11.3. Ausmittlung mit dem Befehl: [Ausmitteln]

Der Befehl [**Ausmitteln**] bezieht sich auf die gewählte Wand und Dachfläche, der zu Beginn gewählten Ausgangswand und fügt eine gefundene Schnittkante den Kanten dieser Dachfläche hinzu. Sie wird von dem Makro **Erweiterte Dachkonstruktion** in die Dachfläche aufgenommen, wenn sie einen Schnittpunkt mit der vorhergehenden Schnittkante hat.
Wählen Sie eine Wand, bei der vorher ein Dachprofil mit einer Neigung eingegeben wurde. Führen Sie dann den Befehl [**Ausmitteln**] aus. Parallel zur gewählten Wand wird schwarz die Traufkante angezeigt.

- Klicken Sie jetzt mit der Maustaste, um diese Traufe als erste Dachkante in die Dachfläche aufzunehmen.
- Führen Sie jetzt gegen den Uhrzeigersinn den Mauszeiger weiter, bis die nächste passende Dachkante angezeigt wird und klicken Sie wieder mit der **linken** Maustaste. Im Meldungsbereich wird mitprotokolliert wie viel Dachkanten Sie bisher eingefügt haben.
- Das wiederholen Sie, bis die Dachfläche, die zu diesem Profil gehört, vollständig ausgemittelt ist, dann klicken Sie die **rechte** Maustaste und wählen mit der **linken** Maustaste den Befehl [Schließen OK].
- Damit ist diese Dachfläche fertig und Sie können bei einer anderen Wand mit Dachprofil deren Dachfläche ausmitteln.

Merke:

- Beginne immer mit der Traufwand.
- Trifft die zu ermittelnde Dachkante **auf keine** weitere Dachfläche, klicke die Wand an, zu welcher die Dachfläche laufen soll (Ortgang, Traufe).
- Trifft die zu ermittelnde Dachkante **auf eine** weitere Dachfläche, klicke die Wand an, bei der für die angrenzende Dachfläche die Neigung eingegeben wurde.
- Wurde bereits eine Dachfläche ausgemittelt, so können Sie bei Firsten, Graten und Kehlen auch auf die **bereits vorhandenen Linien** klicken.

Befinden sich innerhalb der Dachflächenkanten noch Aussparungen, z. B. die Aussparung einer Dachgaube, dann wählt man die gleiche Wand, in deren Dachfläche sich die Aussparung befindet, noch einmal und wählt nach dem Befehl [**Ausmitteln**] nacheinander manuell die Aussparungskanten an und schließt mit [Schließen ohne Traufe] ab.

4. Das Flächendesigner-Makro

4.1. Das Flächendesigner-Makro in ArCon

Nachdem Sie das Flächendesigner-Makro über das Menü **Makros** gestartet haben, wird der Konstruktionsmodus von ArCon um folgende Schaltflächen ergänzt:

In der linken vertikalen Symbolleiste des Konstruktionsmodus erscheint die Schaltfläche . Wenn Sie diese Schaltfläche auswählen, erscheint in der **Wie-Leiste** von ArCon (der zweiten vertikale Symbolleiste) eine Gruppe von drei Schaltflächen .

Mit Hilfe dieser Schaltflächen selektieren Sie die Wände, Decken oder Fußböden, die mit Texturen versehen werden sollen. Hierzu gehen Sie wie folgt vor: Klicken Sie auf , wenn er nicht bereits heruntergedrückt ist und wählen Sie dann – je nachdem, ob Sie eine Decke, einen Fußboden oder eine Wand verfliesen wollen – die Schaltflächen , oder .

Anschließend bewegen Sie die Maus in einen Raum bzw. in die Nähe der Wandseite, die Sie texturieren wollen. Die entsprechenden Räume bzw. Wandseiten werden nach einer kurzen Wartezeit rot markiert dargestellt. Klicken Sie nun einmal mit der linken Maustaste, "verschwindet" ArCon und das Flächendesigner-Makro erscheint. Am Ende der Arbeit mit dem Flächendesigner-Makro klicken Sie in diesem auf die Schaltfläche ; das Flächendesigner-Makro verschwindet und ArCon erscheint erneut – diesmal mit den texturierten Bereichen.

Hinweis: Sollten Sie ein Projekt laden, das texturierte Flächen enthält und das Flächendesigner-Makro ist noch nicht geladen, wird es, je nach Einstellung, automatisch geladen.

4.2. Das Arbeiten mit dem Flächendesigner

Nachdem Sie in ArCon die zu texturierende Wand bzw. den Fußoden oder die Decke ausgewählt haben, erscheint das Flächendesigner-Makro. In seinem Arbeitsbereich wird die gewählte Wand bzw. Fußboden oder Decke dargestellt. Fenster-, Tür- und Wandaussparungen sowie bei Fußböden und Decken "Räume in Räumen" sind als Aussparungen im

Arbeitsbereich zu sehen. Der verbleibende Bereich (die tatsächliche Wandseite bzw. der tatsächliche Fußboden oder die Decke) können nun texturiert werden.

Hierzu ist es möglich, im Flächendesigner-Makro einerseits verschiedene Bereiche zu definieren, die Sie mit verschiedenen Texturen belegen oder auch die gesamte Wand (den Fußboden, die Decke) als Ganzes zu texturieren. Dabei ist das Prinzip denkbar einfach:

Sie nehmen einfach eine Textur aus dem rechten Texturexplorer und ziehen sie auf den zu texturierenden Bereich. Beim Loslassen wird die Textur automatisch verlegt.

Hinweis: Sind im rechten Bereich keine Texturen zu sehen, klicken Sie auf .

Die meisten Schaltflächen des Flächendesigner-Makros werden Sie bereits aus ArCon kennen. Die Funktion dieser Schaltflächen ist im Flächendesigner-Makro identisch. Es existiert allerdings keine Aufteilung in horizontale und vertikale Symbolleisten.

Wie in ArCon können Sie im Flächendesigner-Makro Hilfslinien (, , , ,) verwenden, um Bereiche exakt zu konstruieren. Der Knopf dient zum Importieren von Bereichen aus DXF- bzw. HPGL-Folien. Im Gegensatz zu ArCon werden diese Folien allerdings nicht nur zum Hinterlegen verwendet, sondern geschlossene Konturen der Folien werden automatisch als Bereiche verwendet.

Die Schaltflächen und sind spezifisch für das Flächendesigner-Makro. Sie dienen zum Definieren von rechteckigen oder beliebigen polygonalen zu texturierenden Bereichen. Die Schaltflächen und dienen zur Definition des Texturpunktes. Mit definieren Sie für einen Bereich den Fliesenpunkt, mit können Sie den Winkel interaktiv verändern.

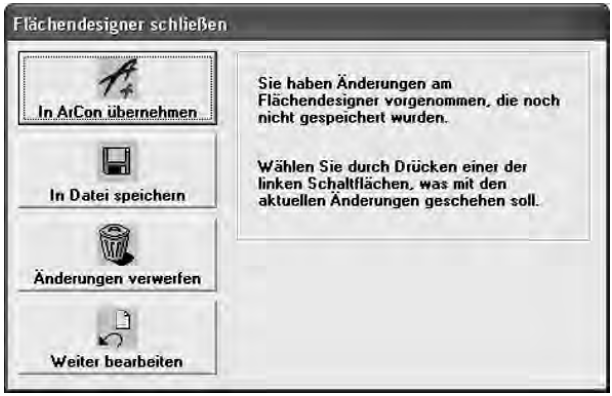
Die Schaltflächen und dienen bei sich überlappenden Bereichen zur Definition des Bereiches, der vor dem anderen liegt.

Hinweis: Natürlich werden beim Texturieren die nicht sichtbaren Teile eines Bereiches, also die, die überdeckt sind, nicht texturiert; trotzdem macht es beim Verlegen durchaus Sinn, solche Bereiche nicht von vorne herein auszuschneiden, da sie evtl. beim Bearbeiten noch erhalten bleiben sollen.

Die Schaltfläche dient zum Löschen eines Bereiches. Selektierte Elemente können außerdem mit Hilfe der **Del**- bzw. **Entf**-Taste gelöscht

werden. und dienen zum Vergrößern bzw. Verkleinern und funktionieren genauso wie in ArCon. dient zum Ein- und Ausschalten des Rasters, stellt zwischen Fugendarstellung und Fliesendarstellung im Arbeitsbereich um. Mit Hilfe von können Sie die Auswahlliste der zur Verfügung stehenden Fliesen ein- und ausschalten.

Schließlich dient zur Übergabe der Daten an ArCon. Klicken Sie auf ihn, erscheint eine Dialogbox, in der Sie auswählen können, was mit Ihren Eingaben geschehen soll.



Durch Klicken auf **In ArCon übernehmen** wird das Flächendesigner-Makro beendet und sämtliche Daten an ArCon übergeben.

Hinweis: Sie können die Daten direkt übernehmen, indem sie beim Klicken auf die **Ctrl**- bzw. **Strg**-Taste gedrückt halten.

4.3. Der Flächendesigner im Detail

Obwohl das Arbeiten mit dem Flächendesigner-Makro nach einiger Übung intuitiv klar und einfach ist, werden im Folgenden einige Details des Flächendesigner-Makros erläutert.

Einige Arbeitsschritte sind unter Umständen durch reines Ausprobieren doch nicht zu "entdecken", so dass sich das Studium dieses Teils des Handbuches auf jeden Fall empfiehlt.

4.3.1. Laden und Speichern von Flächendesignplänen und Folien

Mit Hilfe des Menüs **Datei** können Sie verschiedene Flächendesigner-Varianten für ein- und dieselbe Planung speichern.

Speichern Sie ein ArCon-Projekt, in dem Flächendesigner verwendet werden, wird zwar auch in diesem Projekt der aktuelle Flächendesigner gespeichert, es ist allerdings immer nur genau eine Variante möglich. Möchten Sie verschiedene Varianten speichern, gelingt dies über das genannte Menü.

Der Menüpunkt **DXF-/HPGL-Folie importieren** dient zum Importieren von Bereichen aus den genannten Formaten. Wenn Sie also z. B. Firmenlogos, die in einem solchen Format vorliegen, als Texturbereich definieren möchten, können Sie dies mit dem genannten Menüpunkt erledigen.

Der Menüpunkt **Beenden** entspricht der Schaltfläche . Haben Sie Änderungen im Flächendesigner-Makro vorgenommen, wird nachgefragt, ob Sie diese übernehmen, evtl. verwerfen oder auch separat speichern möchten.

4.3.2. Die Arbeitsmodi des Flächendesigners

Das Flächendesigner-Makro kennt im Prinzip verschiedene Arbeitsmodi, die Sie auch mit Hilfe der entsprechenden Schaltflächen erreichen. Parallel zu den Schaltflächen existiert im Menü **Arbeitsmodus** ein entsprechender Menüeintrag pro Schaltfläche.

Der Selektionsmodus (Menüpunkt **Objekte selektieren** bzw. Schaltfläche) dient zum Selektieren bzw. Bearbeiten von definierten texturierten Bereichen. Um einen Bereich zu selektieren, klicken Sie bei gedrückter Schaltfläche auf diesen Bereich. Der Bereich wird markiert und Sie können anschließend den Bereich verschieben, indem Sie bei gedrückter linker Maustaste innerhalb des Bereiches die Maus bewegen. Das Verwenden von **Ctrl+W** bzw. **Strg+W** ist ebenfalls möglich. Sie können auch einzelne Eckpunkte des Bereiches verschieben, genauso, wie dies in ArCon mit polygonalen Bereichen möglich ist. Haben Sie beim Beenden des Verschiebens die **Ctrl**- bzw **Strg**-Taste gedrückt, wird der Bereich nicht verschoben sondern an die neue Stelle kopiert.

Durch Rechtsklicken in einen Bereich erhalten Sie ein Kontextmenü, in dem Sie ebenfalls die verschiedenen Arbeitsmodi für diesen Bereich getrennt einstellen können.

4.3.3. Der Arbeitsmodus Hilfslinien eingeben

Dieser Arbeitsmodus entspricht im Prinzip der Schaltfläche in ArCon. Mit ihm können Sie verschiedene Hilfslinien eingeben, um die Konstruktion von komplexeren Bereichen zu ermöglichen. Genau so wie ArCon selbst, unterstützt das Flächendesigner-Makro das Fangen auf Eckpunkte und Linien (einzustellen über Optionen, Raster bzw. rechtsklicken auf).

Mit Hilfe der Schaltfläche können Sie parallele Hilfslinien eingeben, wobei immer eine numerische Abstandsangabe nötig ist, genau so wie dies in ArCon mit Hilfe der Schaltfläche realisiert ist.

4.3.4. Die Arbeitsmodi rechteckige/Polygonbereiche erzeugen

Mit Hilfe dieser Menüpunkte bzw. der beiden Schaltflächen können Sie texturierte Bereiche definieren. Nach Fertigstellung eines Bereiches ist dieser an sich noch nicht mit einer Textur belegt; dies erreichen Sie mittels Drag & Drop der entsprechenden Textur aus dem Katalogstreifen auf den Bereich.

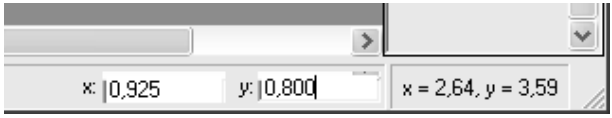
Als dritte Möglichkeit zur Definition eines Bereiches dient das Importieren von DXF-/HPGL-Folien.

Hinweis: Wenn Sie per Drag & Drop aus dem Katalog eine Textur in einen Bereich ziehen und kommen dabei der Umrandung eines Bereiches nahe, wird der entsprechende Teil der Umrandung markiert. Lassen Sie dann die linke Maustaste los, wird die Drehung der Textur automatisch so eingestellt, dass die markierte Kante die "Basiskante" für die Textur ist.

4.3.5. Arbeitsmodi zum Verändern des Texturursprungs

Beim Texturieren von Bereichen ist einerseits die Art der Texturen, andererseits aber auch die Lage der Textur wichtig. Um diese zu definieren, können Sie den Texturursprung (die linke untere Ecke) einer Fliese mit Hilfe der Schaltfläche definieren. Klicken Sie auf diese Schaltfläche und dann in den Bereich, dessen Texturursprung Sie verändern möchten (sollte der Bereich noch keine Textur haben, ziehen Sie vorher eine Textur auf diesen Bereich). Verschieben Sie nun den Texturursprung bei gedrückter linker Maustaste und beobachten Sie, wie sich die Textur der neuen Position des Texturursprung anpasst.

Zusätzlich zu dieser interaktiven Möglichkeit der Definition des Texturursprung können Sie auch in der Statuszeile die Koordinaten des Texturursprung eingeben.



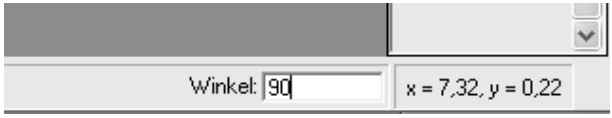
Dabei beziehen sich diese Koordinaten immer auf den "alten" Ursprungspunkt, der mit Hilfe eines Fadenkreuzes

markiert ist.

Wenn Sie per Drag & Drop eine Textur in einen noch nicht texturierten Bereich ziehen, ist der Punkt, an dem Sie die Textur "loslassen", der Texturursprung.

4.3.6. Definition des Texturwinkels

Genau so, wie Sie den Texturursprung für einen Bereich definieren können, können Sie auch die Orientierung der Textur für diesen Bereich interaktiv definieren. Hierzu dient die Schaltfläche bzw. im Menü **Arbeitsmodus** der Menüpunkt **Drehwinkel der Textur ändern**. Den gleichen Menüpunkt erhalten Sie übrigens auch, wenn Sie durch Rechtsklick in einem Bereich den entsprechenden Kontextmenüpunkt auswählen.
Haben Sie den Arbeitsmodus ausgewählt, bewirkt das Verschieben der Maus bei gedrückter linker Maustaste ein interaktives Drehen der Fliesen um den Arbeitspunkt.



Zusätzlich zu der interaktiven Variante können Sie in der Statuszeile des Flächendesigner-Makros den gewünschten Drehwinkel auch numerisch eingeben.

4.4. Die verschiedenen Ansichten beim Arbeiten mit dem Flächendesigner

Wie ArCon, beherrscht auch das Flächendesigner-Makro verschiedene Ansichten. Zusätzlich können Sie Hilfslinien und Raster sichtbar bzw. unsichtbar schalten. Hierzu nutzen Sie entweder das Menü **Ansicht** oder eine der Schaltflächen , , , .

Der Menüpunkt **Raster anzeigen** bzw. dient zum Ein- und Ausschalten des Rasters (**Hinweis:** Bei ausgeschaltetem Raster wird auf dieses nicht mehr gefangen). Der Menüpunkt **Hilfslinien anzeigen** bzw. dienen zum Ein- und Ausschalten der Hilfslinien (bei ausgeschalteten Hilfslinien wird auf diese auch nicht mehr gefangen).

Mit Hilfe des Menüpunktes **Ansicht, Texturliste sichtbar** bzw. schalten Sie die Liste der Texturen rechts neben dem Arbeitsbereich auf unsichtbar. Sie können dann zwar nicht mehr einfach mittels Drag & Drop eine neue Textur auswählen; Sie haben allerdings mehr Platz im Arbeitsbereich.

4.5. Die Optionen des Flächendesigners

Vergleichbar zu ArCon ist das Verhalten des Flächendesigner-Makros durch diverse Optionen einstellbar. Die meisten Optionen können durch Rechtsklicken auf die entsprechenden Schaltflächen erreicht werden.

4.5.1. Die Dialogbox Programmeinstellungen

Sie erreichen diese Dialogbox durch den Menüpunkt **Programmeinstellungen** im Menü **Datei** oder bei Rechtsklick auf . Die Dialogbox besteht aus zwei Registern; nämlich dem Register **Verzeichnisse**, in dem Sie diverse Verzeichnisse für das Flächendesigner-Makro eingeben

und dem Register **Bereiche/Flächen,** in dem Sie Standardwerte für neu verlegte Texturbereiche und verwendete Texturen definieren.

4.5.2. Das Register Verzeichnisse

Das Register besteht aus einem Eingabefeld, in welches Sie das vom Flächendesigner-Makro verwendete Verzeichnis eingeben können.
Das Eingabefeld **Texturverzeichnis** definiert das Verzeichnis, in dem nach den Texturen gesucht wird.

4.5.3. Das Register Bereiche/Texturen

Dieses Register besteht aus dem Bereich **Reaktionen auf Geometrieänderungen bereits texturierter Räume/Wände**.

4.5.4. Der Bereich Reaktionen auf Geometrieänderungen bereits texturierter Räume/Wände

Wenn Sie mit Hilfe des Flächendesigner-Makros für Räume bzw. Wände texturierte Bereiche definiert haben und mit Hilfe der Schaltfläche zurück nach ArCon gehen, können Sie dort auch nachträglich bereits texturierte Räume oder Wände verändern.

In diesem Augenblick stellt sich das Problem, wie mit den definierten texturierten Bereichen umzugehen ist. Das Flächendesigner-Makro "überwacht" quasi Ihre Eingaben in ArCon und "meldet" sich, falls solch eine Situation vorkommt. Wie es genau reagiert, geben Sie in diesem Bereich an.

Wählen Sie die Option **Benachrichtigungsfenster anzeigen**, "meldet" sich das Flächendesigner-Makro in dem Augenblick, wo Sie einen texturierten Bereich implizit verändern und Sie können das Flächendesigner-Makro erneut starten, um diesen der geänderten Situation anzupassen.

Wählen Sie **Texturierte Bereiche automatisch anpassen**, geht das Flächendesigner-Makro automatisch wie folgt vor: Wird die texturierte Fläche durch eine Wand geteilt, wird die Wand texturiert, die nach dem Teilen länger ist. Der texturierte Bereich für den anderen Teil der Wand wird gelöscht.

Entsteht durch das Verlegen ein neuer Raum und beim alten Raum sind Decke oder Fußboden texturiert, ist nach dem Verlegen der Wand derjenige Raum texturiert, der die größte gemeinsame Wandlänge mit dem ursprünglichen Raum hat.

Hinweis: Gleiches passiert auch bei der ersten Option (**Benachrichtigungsfenster anzeigen**), wobei Sie dann die Möglichkeit haben, für den größeren Teil nachträgliche Änderungen vorzunehmen.

Wählen Sie die Option **Ignorieren**, wird der texturierte Bereich nicht verändert; er geht dann quasi durch die Wand. Es kann dann allerdings zu Darstellungsproblemen kommen, da die Zuordnung des texturierten Bereiches zu einem Raum nicht mehr eindeutig ist.

4.5.5. Hinweise zum Editieren von Räumen nach bereits definiertem Flächendesigner

Sind von den Änderungen in ArCon mehrere Flächendesigs z. B. an Decke und Wand betroffen, so müssen Sie u. U. einige der betroffenen texturierten Bereiche "manuell" ändern.

Sie sollten es vermeiden, entsprechende Räume noch zu editieren, nachdem Sie texturierte Bereiche verlegt haben, da die automatische Nachführung des Flächendesigners im Allgemeinen nicht Ihren Wünschen entsprechen wird.

Verlegen Sie die texturierten Bereiche also erst dann, wenn Sie sicher sind, dass sich der zu texturierende Raum nicht mehr in seinen Eigenschaften verändern wird.

4.5.6. Die Dialogbox Hilfslinieneinstellungen

Sie erhalten diese Dialogbox, indem Sie eine Hilfslinie selektieren und dann im Kontextmenü **Eigenschaften...** wählen bzw. über den Menüpunkt **Optionen, Hilfslinien...** oder durch Rechtsklick auf eine der Schaltflächen , , , , .

In der Dialogbox definieren Sie den **Linientyp** sowie die **Linienfarbe** analog zu ArCon. Mit den Markierungsfeldern **Voreinstellung für weitere Hilfslinien**, **Auf ausgewählte Hilfslinien anwenden**, und **Auf alle Hilfslinien anwenden** wählen Sie aus, wie diese Einstellungen verwendet werden sollen.

Je nachdem, auf welche Art Sie diese Dialogbox erreichen, sind einige der Felder gegraut, weil z. B. keine Hilfslinie ausgewählt ist.

4.5.7. Die Dialogbox Eigenschaften des Bereichs

Sie erhalten diese Dialogbox mit Hilfe des Menüpunktes **Bereich...** im Menü **Optionen** bzw. über das Kontextmenü durch Rechtsklicken auf einen Bereich, indem Sie dort den Menüpunkt **Eigenschaften...** anwählen bzw. durch Doppelklicken auf einen Bereich.

Die Dialogbox besteht aus dem Bereich **Textur**. Im Bereich **Textur** geben Sie die Position des Textururs prunges und den **Drehwinkel** der Textur an. Gleiches können Sie übrigens auch interaktiv mit Hilfe der Schaltfläche ✥ und ⟲ erreichen.

4.5.8. Die Dialogbox Optionen zum Fangen

Sie erreichen diese Dialogbox über das Menü **Optionen – Fangen...**. In dieser Dialogbox geben Sie einerseits an, ob überhaupt gefangen werden soll (Markierungsfeld **Fangen** eingeschaltet) und wie groß der Fangbereich sein soll. Außerdem können Sie definieren, auf was gefangen werden soll.

Hinweis: Der Unterschied zwischen Arbeitsbereichsgrenzen und Bereichsgrenzen ist folgender: Bereichsgrenzen sind die Grenzen von Bereichen, die Sie im Flächendesigner-Makro selbst eingeben; Arbeitsbereichsgrenzen sind die Grenzen, die aufgrund der Wand- bzw. Decken-/ Fußbodenbegrenzungen durch ArCon vorgegeben sind.

4.5.9. Die Dialogbox Rastereinstellungen

Sie erhalten diese Dialogbox über das Menü **Optionen - Rastereinstellungen...** bzw. durch Rechtsklicken auf die Schaltfläche **.** In dieser Dialogbox geben Sie die Größe des verwendeten Rasters an.

4.5.10. Die Dialogbox Flächeneigenschaften

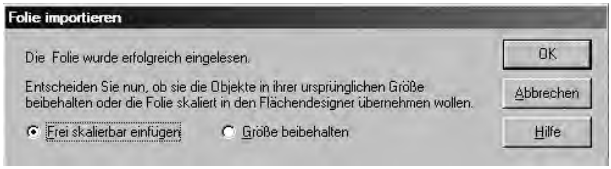
Diese Dialogbox erhalten Sie durch Rechtsklick auf eine Textur im Katalog und Auswahl des Kontextmenüs **Eigenschaften...** sowie durch Doppelklick auf eine der Texturen.

In dieser Dialogbox erscheinen weitere Informationen zu den entsprechenden Texturen.

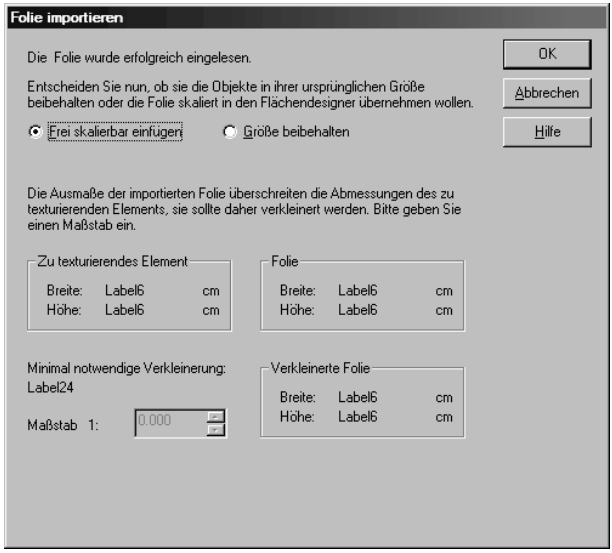
4.6. Laden von DXF- bzw. HPGL-Dateien als Bereiche

Wählen Sie im Menü **Datei DXF/HPGL-Folie importieren** oder klicken Sie auf , es erscheint die aus ArCon bekannte Dialogbox zum Laden von Folien. Sämtliche geschlossenen Polygone dieser Dateien werden als Bereiche eingefügt.

Nachdem Sie eine Datei ausgewählt haben, erscheint folgende Dialogbox:



Hier können Sie auswählen, ob die importierten Bereiche frei skaliert oder in ihrer Größe beibehalten werden sollen. Wählen Sie **Größe beibehalten**, und ist einer der zu importierenden Bereiche größer als der insgesamt zu texturierende Bereich, erweitert sich die Dialogbox.

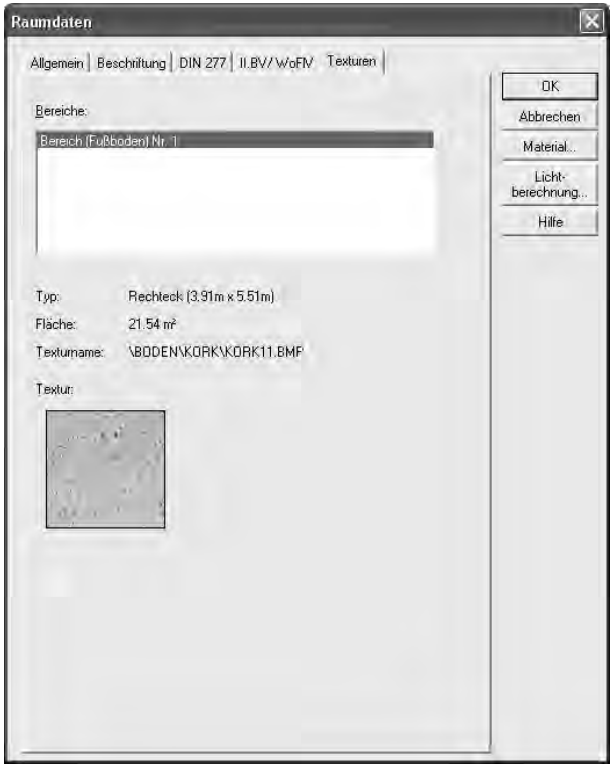


In diesem erweiterten Bereich sollten Sie dann einen Verkleinerungsfaktor angeben, um die importierten Bereiche in ihrer Größe anzupassen.

4.7. Darstellung von texturierten Flächen in ArCon nach dem Verlegen mit Hilfe des Makros

Nachdem Sie mit Hilfe des Makros eine texturierte Fläche erstellt und diese in ArCon übernommen haben, "erscheint" diese texturierte Fläche an verschiedenen Stellen.

Einerseits sehen Sie im Designmodus die entsprechenden Bereiche, andererseits werden die Dialogboxen für Wände und Räume um ein Register **Flächen** erweitert. Das Register ist für Wände und Räume identisch; in ihm werden die definierten texturierten Bereiche in einer Liste ausgegeben. Klicken Sie auf ein Element dieser Liste, sehen Sie unterhalb der Liste die für diesen Bereich geltenden Werte.



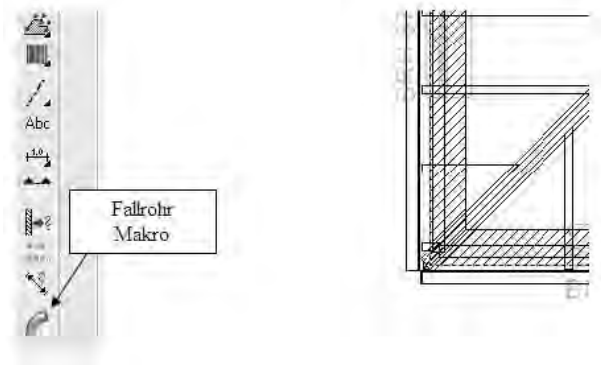
Wenn Sie im Designmodus mit der Maus über einen mit Hilfe des Flächendesigner-Makros verfliesten Bereich gehen, wechselt der normale Cursor zu .

Klicken Sie nun doppelt, wird das Flächendesigner-Makro erneut gestartet und der texturierte Bereich, auf den Sie geklickt haben, ist markiert. Sie können dann z. B. eine andere Textur auf diesen Bereich ziehen.

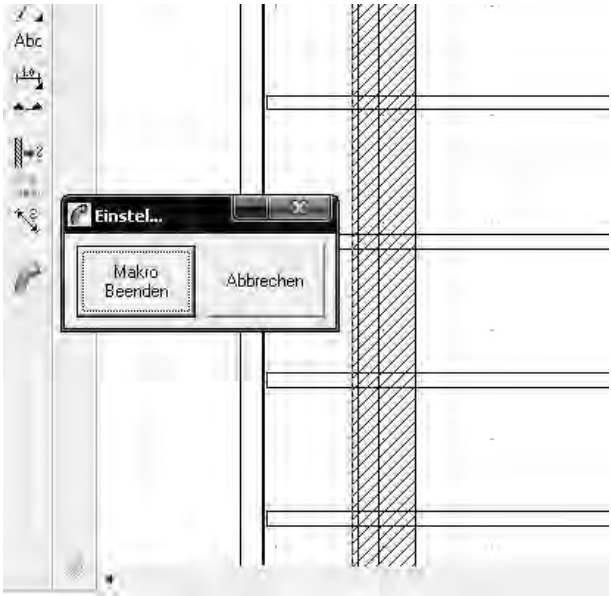
Das Umtexturieren von Bereichen direkt in ArCon ist nicht möglich.

5. Das Fallrohr-Makro

5.1. Das Erscheinungsbild in ArCon

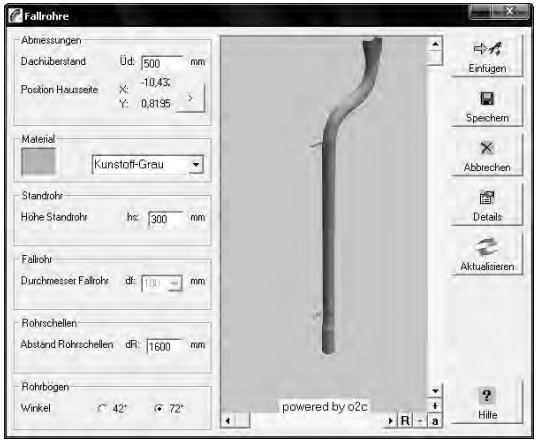


Rechtsklick auf das Symbol



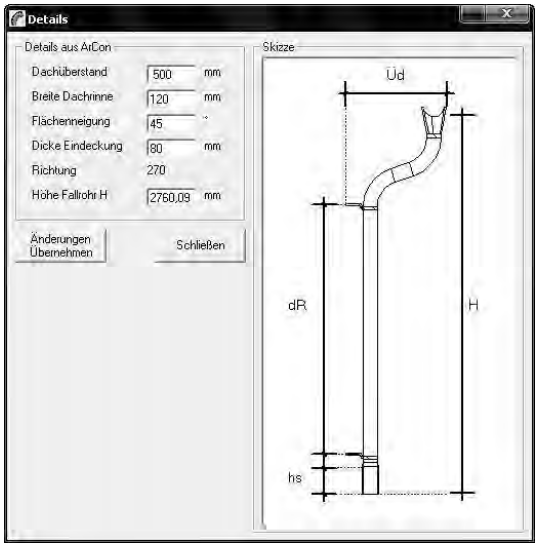
5.2. Nach dem Klick

Die Oberfläche nach dem Klick:



Das Makro erhält aus dem Klick an die Hauswandaußenseite (= Beginn des Dachüberstandes im Normalfall) alle nötigen Daten um das Fallrohr zu generieren.

Aus den verschiedenen Optionen für das Material etc. kann der Anwender einiges nach Belieben verändern.

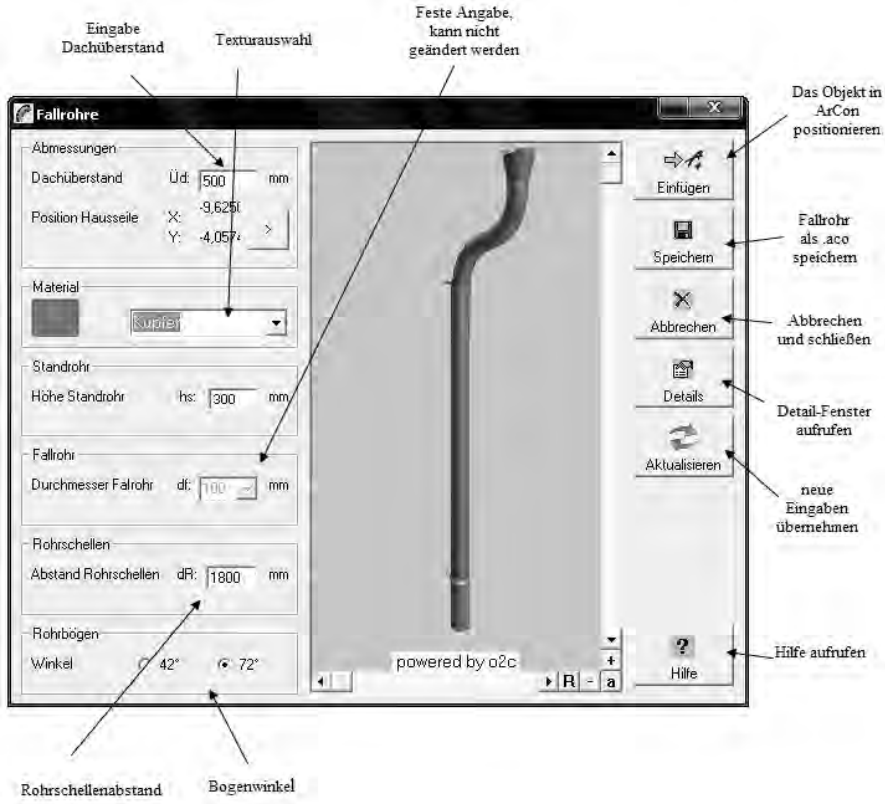


Über den **Details**-Button gelangt man zu den Daten die sonst über den Klick erfasst werden.

Hier können, wenn nötig, noch manuell Veränderungen vorgenommen werden.

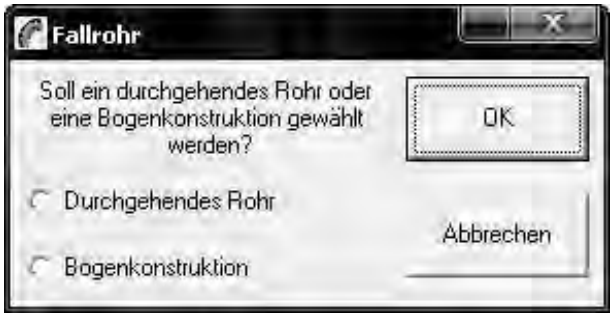
Ansonsten dienen diese Daten programminternen Berechnungen.

5.3. Die Oberfläche



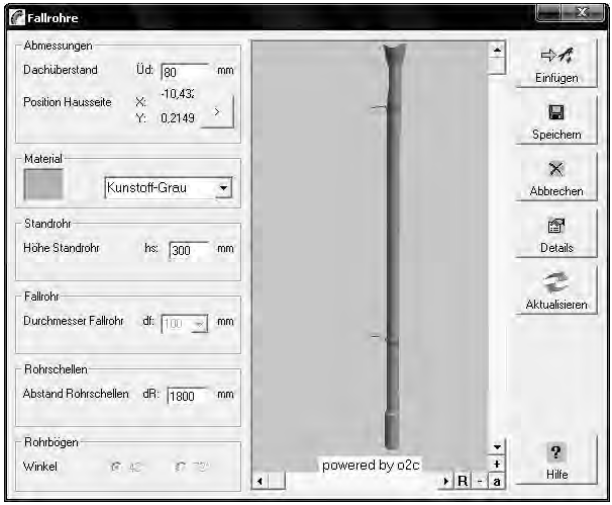
5.4. Kleiner Dachüberstand

Was passiert bei einem sehr kleinem Dachüberstand?
Da die Bogenkonstruktion des Programms, bedingt durch die Abmessungen, erst ab einem Dachüberstand von 20 cm fehlerfrei generiert werden kann, gibt es für Dachüberstände kleiner 20 cm einen anderen Lösungsansatz.



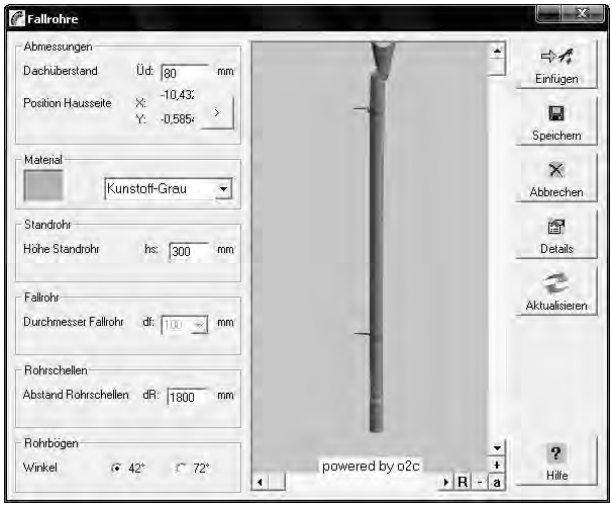
Der Benutzer wird darauf hingewiesen, dass er entweder ein durchgehendes Rohr oder eine Bogenkonstruktion wählen kann (wobei es sich bei der Bogenkonstruktion um die Methode des Abschrägens und Schweißens handelt).

5.5. Durchgehendes Rohr



Hierbei wird einfach ein Fallrohr mit einem Rinneneinhängestutzen erstellt.
Die Angaben für verschiedene Winkel fallen somit weg.

5.6. Bogenkonstruktion



Wie auch bei der Bogenkonstruktion bei größeren Überständen sind hier wieder alle Winkel realisierbar.

6. Der Schrankwandkonfigurator

6.1. Optionen

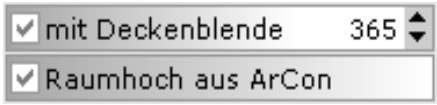
Wählen Sie im Schrankwandkonfigurator den Schranktyp aus. Sie können wählen zwischen:

- Schrank
- Regal
- 2OH/Leer
- 2OH/Leer/1OH
- 2OH/Glas/1OH

Weiterhin können Sie in den Optionen verändern:

- Höhe
- Tiefe
- Breite – ab 800 mm Breite haben die Schrankelemente automatisch 2 Türen
- Sockel – Klassic, Square oder Gerundet
- Sichtrückwand
- Abdeckung links
- Abdeckung rechts
- Deckenblende und -breite
- Raumhoch aus ArCon
- Mit Abdeckplatte

Bei der Option **Raumhoch aus ArCon** wird die Raumhöhe in ArCon, also die lichte Höhe ausgelesen. Die Differenz Raumhöhe aus ArCon-Schrankhöhe ist dann die Blendenhöhe.
Bitte beide Optionen aktivieren:



6.2. Schrankwand konfigurieren

Möchten Sie mehrere Schrankelemente zu einer Schrankwand zusammenstellen, so gehen Sie auf **an Konfiguration senden**.

1. Im Fenster **Meine Konfiguration** sehen Sie das fertig gestellte Element.
2. Gehen Sie zurück auf **Entwerfe ein Schrank**, so können Sie das nächste Element konfigurieren und wieder an die Konfiguration senden. Die neu entworfenen Elemente werden jeweils vom letzten Element eingefügt.
3. Sind Sie mit Ihrem Entwurf nicht zufrieden, so können Sie das zuletzt eingefügte Element löschen.
4. Ist mehr als ein Schrank in der Konfiguration enthalten, können Sie die Schrankwand als o2c-Objekt zu ArCon übergeben. Übergeben Sie Ihre fertige Schrankwand an ArCon indem Sie oben auf **Konfiguration an ArCon senden** gehen. Die Schrankwand wird als o2c-Objekt übergeben und kann entweder in ArCon oder in einem beliebigen Objekt-Ordner abgespeichert werden.

Schrankwanddesigner 2009
Konfiguration an ArCon senden
Letzten löschen
Entwerfe ein Schrank
Meine Konfiguration

ArCon®
Visuelle Architektur

DI Kraus & CO GmbH, W.A. Mozartgasse 29, 2700 Wr. Neustadt
Tel.: 02622 / 89497 FAX: 02622 / 89496 E-Mail: office@dikraus.at Internet: www.dikraus.at

© 2009 Eleco plc

ELECO
Visuelle Architektur