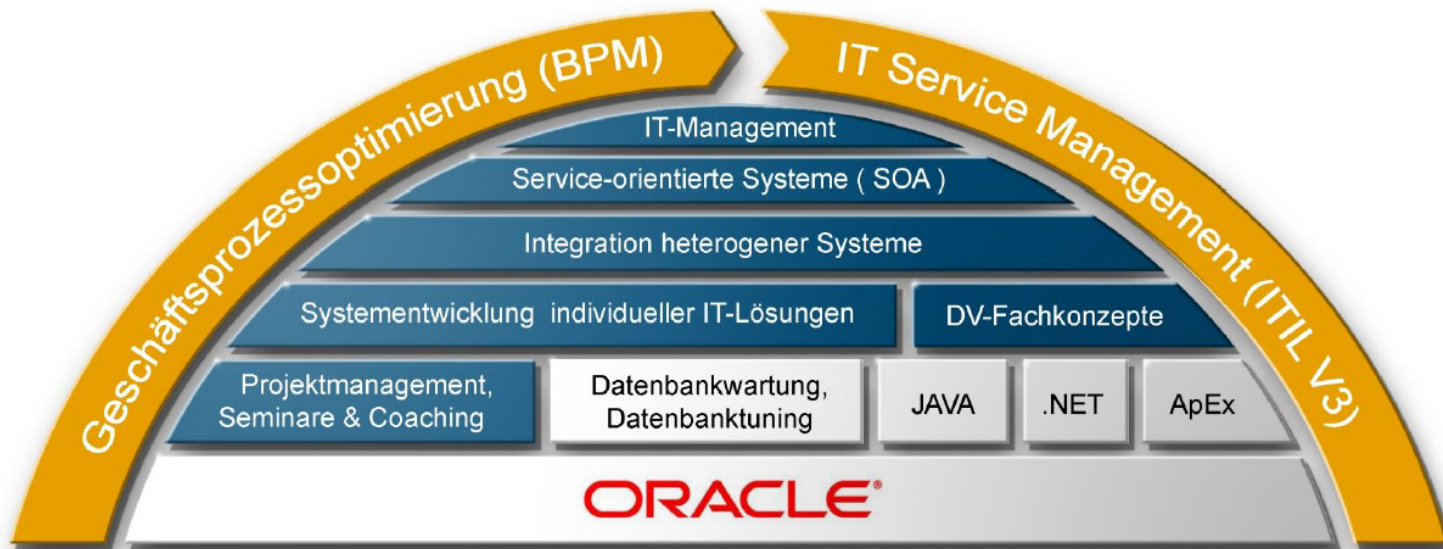


APEX, Plugins und ich

Eine Einführung in die Plugin-
Entwicklung

merlin.zwo Gruppe

- ▶ Oracle Platinum Partner
- ▶ Wir kümmern uns!
- ▶ Bad Liebenzell, Karlsruhe, Eningen & Neustadt



Agenda

- ▶ Szenario
- ▶ Die Theorie
- ▶ Praxis
 - Vorstellung Shuttle Plugin
 - Vorstellung Autocomplete
- ▶ Fazit

Szenario

Shuttle-Item mit Suchfunktion versehen

mit JS realisierbar, aber im nächsten Projekt muss es wieder und wieder implementiert werden.

Autocomplete mit Return Value

mit DA umsetzbar, aber im nächsten Projekt muss es wieder und wieder implementiert werden.

Möglichkeiten

- ▶ **DB?**

Nein, da GUI

- ▶ **APEX Seite importieren?**

Nein, Anpassungsaufwand

- ▶ **JS-Library?**

Nein, DB-seitige Logik nicht berücksichtigt

- ▶ **Kombination aus allem?**

Plugins to the rescue!

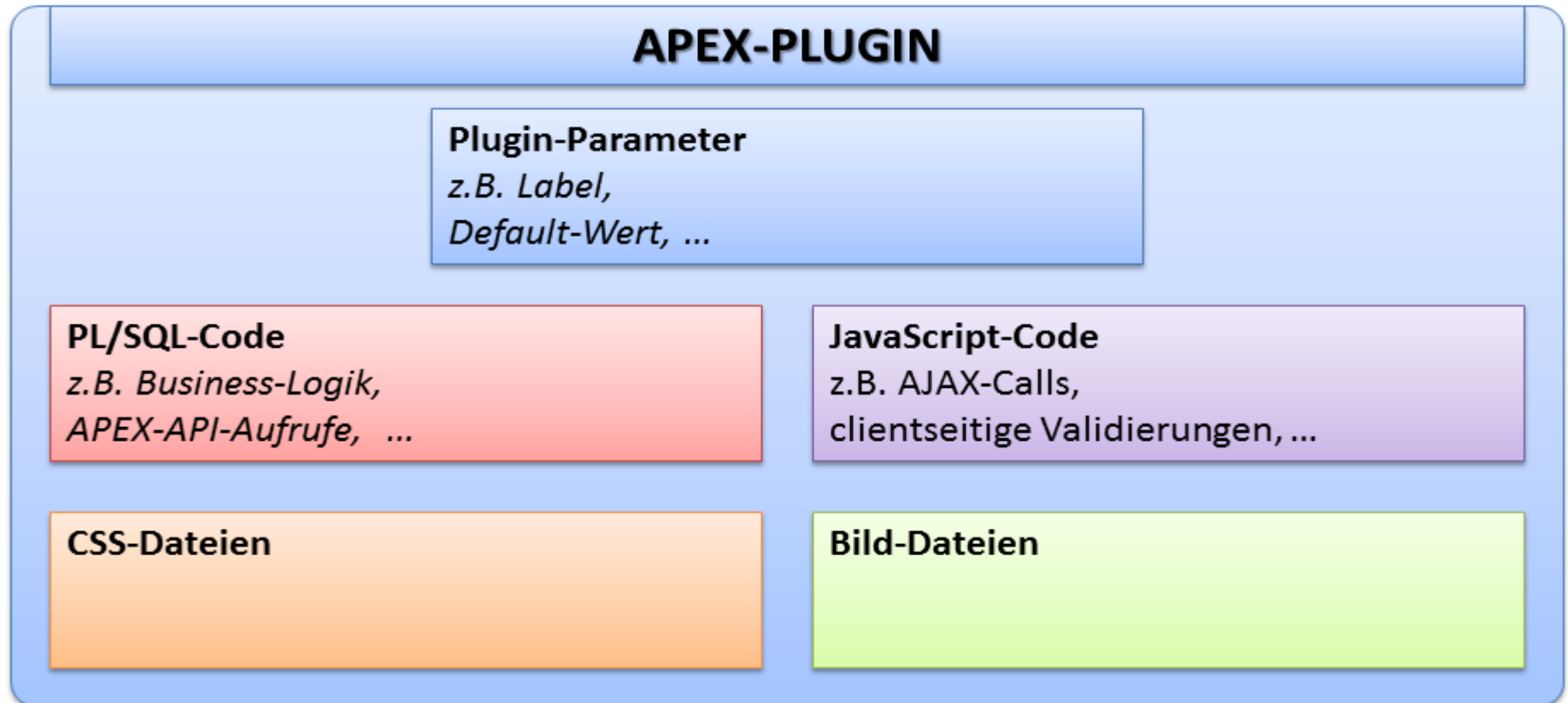
Was sind Plugins?

- ▶ Erweiterung der APEX-Bordmittel
- ▶ Kapselung innerhalb von PL/SQL Blöcken
 - Rückgriff auf vorhandene Datenbankpackages/APEX_API
 - Integration von statischen Dateien z.B. CSS, JQuery, Bilder
- ▶ Bandbreite beteiligter Technologien ermöglicht hohe Flexibilität

Wie sind Plugins aufgebaut?

- ▶ normalisierte Abstraktionsschicht
 - Autorisierung/Authentifizierung
 - Regionen/Items
 - Dynamische Aktionen
 - Prozesse
- ▶ API-Aufrufe strukturell identisch
- ▶ vordefinierte Record-Types
 - Beinhalten Attribute
 - Berücksichtigung im Code möglich

Wie sind Plugins aufgebaut?

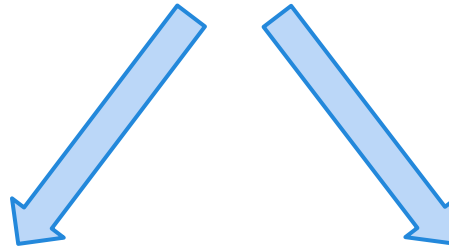


Wo bekommt man fertige Plugins her?

- ▶ [Offizielle APEX Plugins](#)
- ▶ [APEX Plugin \(Repository\)](#)
- ▶ andere Angebote z.B.:
 - Skillbuilders
 - Enkitec
 - FOEX

Was passiert im Hintergrund?

Schnittstellen-Aufrufe



APEX_PLUGIN

Interface-Definitionen zur
Integration der Plugins

- ▶ Ausführung der Plugin-Logik
- ▶ Rendering der GUI-Bestandteile

APEX_PLUGIN_UTIL

Standard-Funktionalitäten für
häufige Problemstellungen

Was passiert im Hintergrund?

APEX_PLUGIN

```
type t_page_item is record (  
    id                number,  
    name              varchar2(255),  
    label             varchar2(4000),  
    plain_label       varchar2(4000),  
    placeholder       varchar2(255),  
    format_mask       varchar2(255),  
    is_required       boolean,  
    lov_definition    varchar2(4000),  
    lov_display_extra boolean,  
    lov_display_null  boolean,  
    lov_null_text     varchar2(255),  
    lov_null_value    varchar2(255),  
    lov_cascade_parent_items varchar2(255),  
    ajax_items_to_submit varchar2(255),  
    ajax_optimize_refresh boolean,  
    element_width     number,  
    element_max_length number,  
    element_height    number,  
    element_css_classes varchar2(255),  
    element_attributes varchar2(2000),  
    element_option_attributes varchar2(4000),  
    escape_output      boolean,  
    attribute_01       varchar2(32767),
```

```
type t_page_item_render_result is record (  
    is_navigable      boolean default false,  
    navigable_dom_id  varchar2(255)  
);
```

Entwicklungsprozess

- ▶ Groundwork
 - Name vs. Internal Name
 - Type
- ▶ Basics: PL/SQL Block
- ▶ Magic: Callbacks
 - Referenzierung der Renderfunktionen
 - AJAX
 - Validierung

Entwicklungsprozess

- ▶ Schräuble
 - Standard/Custom Attributes
 - Files
- ▶ Usability
 - Hilfetexte für die Verwender
 - Verlinkung weiterführender Ressourcen
 - Kommentare
- ▶ Rest
 - User Interface/Subscription

Vorstellung Shuttle-Plugin

► PL/SQL

PL/SQL Code

```
function render_searchfield(
    p_item in apex_plugin.t_page_item,
    p_plugin in apex_plugin.t_plugin,
    p_value in varchar2,
    p_is_readonly in boolean,
    p_is_printer_friendly in boolean)
return apex_plugin.t_page_item_render_result
is
    l_return apex_plugin.t_page_item_render_result;
    l_searchfield p_item.name%type:=p_item.name;
    l_shuttle p_item.attribute_01%type:=p_item.attribute_01;
BEGIN
    apex_javascript.add_library(p_name => 'shuttle_filter', p_directory => p_plugin.file_prefix, p_version => null);
    http.prn(apex_item.text(
        p_idx => 99,
        p_item_id => l_searchfield));
    http.p('<script type="text/javascript">$(document).ready(function(){new shuttleFilter("'"||l_shuttle||'", "'||l_searchfield||'");});</script>');
    return l_return;
END;
```

Vorstellung Shuttle-Plugin

► JQuery

```
this.init = function() {
    this.saveOptions();
    var me = this;
    $('#'+ this.filterId).keypress(function(event) {
        if ( event.which == 13 ) {
            me.filterOptions();
        }
    });
}

this.saveOptions = function() {
    this.allOptions = $(this.availableOptionsSelector).html() + $(this.selectedOptionsSelector).html();
}

this.buildFilterSelector = function(filter) {
    var sel = 'option:Contains(' + filter + ')';
    $(this.selectedOptionsSelector + ' option').each(function() {
        sel += '[value!="' + $(this).attr('value') + '"]';
    });
    return sel;
}

this.filterOptions = function() {
    var filter = apex.item(this.filterId).getValue();
    $availableOptions = $(this.availableOptionsSelector);
    var filterSelector = this.buildFilterSelector(filter);
    var $filteredOptions = $(this.allOptions).filter(filterSelector);
    $availableOptions.empty();
    $availableOptions.append($filteredOptions);
}
```

Vorstellung Shuttle-Plugin

► DEMO

Vorstellung Autocomplete-Item

► Sourcecode

```
FUNCTION render_jquery_autocomplete (
  p_item          IN APEX_PLUGIN.t_page_item,
  p_plugin        IN APEX_PLUGIN.t_plugin,
  p_value         IN VARCHAR2,
  p_is_readonly   IN BOOLEAN,
  p_is_printer_friendly IN BOOLEAN )
RETURN APEX_PLUGIN.t_page_item_render_result
IS
  v_pageID NUMBER;
BEGIN
  v_pageID := :APP_PAGE_ID;
  http.prn(' <label for="P' || v_pageID || '_AUTOCOMPLETE_LABEL">Land: </label> <input id="P' || v_pageID || '_AUTOCOMPLETE_LABEL" /> ' ||
    '<input id="P' || v_pageID || '_AUTOCOMPLETE" />');
  http.prn(' <script src="#IMAGE_PREFIX#libraries/jquery-ui/1.8/ui/minified/jquery.ui.autocomplete.min.js" type="text/javascript"></script>');

  http.p('<script type="text/javascript">' || chr(13) ||
    $.widget( "custom.catcomplete", $.ui.autocomplete, { ' || chr(13) ||
    _renderMenu: function( ul, items ) { ' || chr(13) ||
    var self = this; ' || chr(13) ||
    currentCategory = ""; ' || chr(13) ||
    $.each( items, function( index, item ) { ' || chr(13) ||
    if ( item.category != currentCategory ) { ' || chr(13) ||
    ul.append( "<li>" + item.category + "</li>" ); ' || chr(13) ||
    currentCategory = item.category; ' || chr(13) ||
    } ' || chr(13) ||
    self._renderItem( ul, item ); ' || chr(13) ||
    }); ' || chr(13) ||
    } ' || chr(13) ||
    }); ' || chr(13) ||
    $(function() { ' || chr(13) ||
    var data = [ ' || chr(13) ||
    FOR i IN (SELECT bezeichnung, land_key
      FROM land) LOOP
      http.prn('{ label: " ' || i.bezeichnung || '" , id: " ' || i.land_key || '" , category: " ' || chr(13) ||
    END LOOP;
    http.prn(' ' || chr(13) ||
    ' ' || chr(13) ||
    $( "#P' || v_pageID || '_AUTOCOMPLETE_LABEL" ).catcomplete({ ' || chr(13) ||
    delay: 0, ' || chr(13) ||
    source: data, ' || chr(13) ||
    select: function(event, ui) { ' || chr(13) ||
    $('#P' || v_pageID || '_AUTOCOMPLETE').val(ui.item.id); ' || chr(13) ||
    } ' || chr(13) ||
    ' ' || chr(13) ||
    }); ' ||
    ' || chr(13) ||
    }); ' ||
    '</script>');

  RETURN null;
END;
```

Vorstellung Autocomplete-Item

ORACLE Application ExpressWorkspace M2CIS (Logout)

[Home](#) [Application Builder](#) [SQL Workshop](#) [Team Development](#) [Administration](#)

[Application Builder](#) [Application 9999](#) [Shared Components](#) [Plug-ins](#) [Create / Edit](#)Page 42

Plug-in: jquery_autocomplete

CancelApply Changes

Show AllNameSubscriptionSourceCallbacksUser InterfacesStandard AttributesCustom AttributesFilesEventsInformationHelp TextComments

Name

Namejquery autocomplete

Internal NameDE.MERLIN-ZWO.DOAG.JQUERY_AUTOCOMPLETE

TypeItem

Subscription

Reference Master Plug-in From Refresh

This is the "master" copy of this plug-in.

No plug-ins subscribe to this plug-in.

Source

PL/SQL Code

```
FUNCTION render_query_autocomplete (  
  p_item          IN APEX_PLUGIN.t_page_item,  
  p_plugin        IN APEX_PLUGIN.t_plugin,  
  p_value         IN VARCHAR2,  
  p_is_readonly   IN BOOLEAN,  
  p_is_printer_friendly IN BOOLEAN )  
RETURN APEX_PLUGIN.t_page_item_render_result  
IS  
  v_pageID NUMBER;  
BEGIN  
  v_pageID := :APP_PAGE_ID;
```

☐ Do not validate PL/SQL code (parse PL/SQL code at runtime only).

Callbacks

Render Function Name

AJAX Function Name

Validation Function Name

Plug-ins

A plug-in is an extension to the built-in types of Application Express. Use plug-ins for declarative use of new item, region, process and dynamic action types in your application.


Return To Page☐

Tasks

Export Plug-in

Utilization

merlin
InfoDesign



Vorstellung Autocomplete-Item

- ▶ DEMO

Fazit

- ▶ Wiederverwendbarkeit
APEX-Plugins ermöglichen einfache Wiederverwendbarkeit von Code
- ▶ Kapselung
Plugins ermöglichen funktionale Kapselung
- ▶ Modularität
Einzelne Anwendungsbestandteile können nach Bedarf in Anwendung integriert werden

Kontakt

- ▶ merlin.zwo InfoDesign GmbH & Co. KG
- ▶ Sebastian Wittig
sebastian.wittig@merlin-zwo.de
+49 7052 508 98 44
- ▶ Daniel Horwedel
daniel.horwedel@merlin-zwo.de
+ 49 7052 508 98 15

Bonus: Best Practices

- ▶ Verwendung vorhandener APIs
 - z.B. APEX_ITEM, APEX_UTIL
 - JQuery ist stark in APEX integriert
 - Wozu das Rad neu erfinden?
- ▶ Analyse bestehender Herangehensweisen
 - Codebetrachtung im Browser
 - alternativ: Firebug