



How we did everything wrong and got away with it

An Angular success story

Slightly opinionated

About me





About YOU
Angular knowledge?

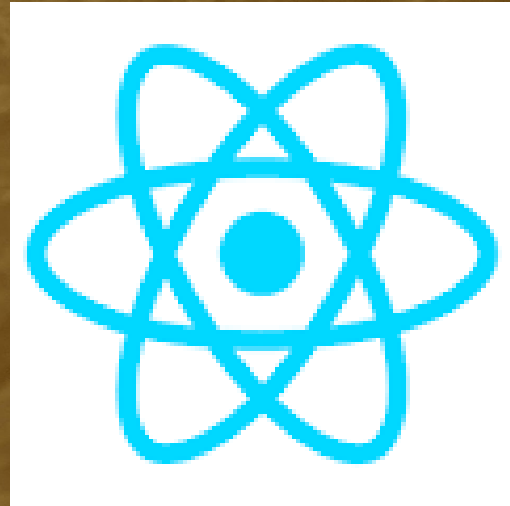
Motivation



Problem background



Framework selection

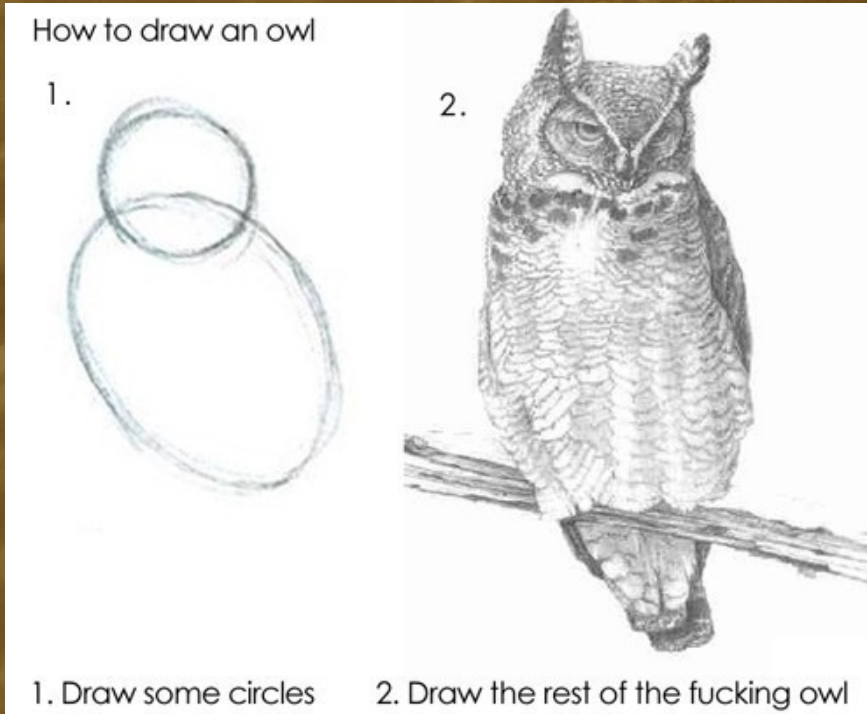


Upgrade strategy



SO IT BEGINS...

Average Angular tutorial / documentation



Official docs & examples

The final form looks like this:

Job Application for Heroes

First name

Email

Bravery Rating

What we had to build

Reservierung
Definieren Sie in diesem Abschnitt die gewünschten Reservierungs-Details. (?)

EPA Zug/Zugsetzung hinzufügen

Railjet ÖBB

Dienstleistungskategorie	Tarifcode	Objekt-Zuordnung	Kontingent-Basistarifcode
<input checked="" type="checkbox"/> Sitzplatz	00	»GAR TC«	+
	01	»Nicht verwendet«	+
	10	»Nicht verwendet«	+
	20	»GAR Gratis TC«	+
Nicht berücksichtigen		»Nicht verwendet«	+

Ausgangshaltestellen	Zielhaltestellen	Tarifcode	Objekt-Zuordnung	Kontingent-Basistarifcode
Gemeinschaftsbhf der ÖBB EVA 81xxxx		00	»GAR TC«	+
		01	»Nicht verwendet«	+
		10	»Nicht verwendet«	+
		20	»GAR Gratis TC«	+
	Nicht berücksichtigen		»Nicht verwendet«	+

Ausgangshaltestellen	Zielhaltestellen	Tarifcode	Objekt-Zuordnung	Kontingent-Basistarifcode
Gemeinschaftsbhf der ÖBB EVA 81xxxx		00	»GAR TC«	+
		01	»Nicht verwendet«	+
		10	»Nicht verwendet«	+
		20	»GAR Gratis TC«	+
	Nicht berücksichtigen		»Nicht verwendet«	+

<input checked="" type="checkbox"/> Business Class	00	»GAR TC«	+
	01	»Nicht verwendet«	+
	10	»Nicht verwendet«	+
	20	»GAR Gratis TC«	+
Nicht berücksichtigen		»Nicht verwendet«	+

Ausgangshaltestellen	Zielhaltestellen	Tarifcode	Objekt-Zuordnung	Kontingent-Basistarifcode
Gemeinschaftsbhf der EVA 81xxxx		00	»GAR TC«	+
		01	»Nicht verwendet«	+
		10	»Nicht verwendet«	+
		20	»GAR Gratis TC«	+
	Nicht berücksichtigen		»Nicht verwendet«	+

Gemeinschaftsbhf der	00	»GAR TC«	+
----------------------	----	----------	---

Model / Form Synchronisation

We loaded the model and used it in the template:

```
<input type="text" [(ngModel)]="model.name">
```

Validation added:

```
<input type="text" [(ngModel)]="model.name" [formControlName]="name">
```

```
✘ ▶ EXCEPTION: Expression has changed after it was checked. Previous value: 'hidden'. Current value: 'visible'.
```

```
✘ ▶ ORIGINAL STACKTRACE:
```

```
✘ ▶ Error: Expression has changed after it was checked. Previous value: 'hidden'. Current value: 'visible'.
```

Solution ?

Just use ChangeDetectorRef

ChangeDetectorRef.detectChanges()

ChangeDetectorRef.detectChanges()
ChangeDetectorRef.detectChanges()

ChangeDetectorRef.detectChanges()
ChangeDetectorRef.markForCheck()

ChangeDetectorRef.detectChanges()

ChangeDetectorRef.detectChanges()
ChangeDetectorRef.detectChanges()

ChangeDetectorRef.detectChanges()

ChangeDetectorRef.detectChanges()
ChangeDetectorRef.detectChanges()
ChangeDetectorRef.markForCheck()

ChangeDetectorRef.detectChanges()

ChangeDetectorRef.markForCheck()
ChangeDetectorRef.detectChanges()

ChangeDetectorRef.detectChanges()

ChangeDetectorRef.detectChanges()

ChangeDetectorRef.detectChanges()

ChangeDetectorRef.detectChanges()

Solution

- eventually we rewrote all our forms to use the reactive approach, using `ChangeDetectionStrategy.OnPush`
- a few days effort but now we have a clean solution



It is all JavaScript

(what could possibly go wrong)

Solution: Mongoose



Regular Angular upgrades
simple, just update package.json...

3 Java Devs...

using best programming practices, such as
encapsulation

AOT Compiler problem

Bootstrapping of the application used some server values, everything worked fine using JIT compiler but crashed when using AOT build:

```
$ ng build --prod
12% building modules 20/29 modules 9 active ...client\ag\src\app\shared\uuid\uuid.jsWarning: Can't resolve all parameters for ToastOptions i
ular v5.x
Template parse warnings:
The <template> element is deprecated. Use <ng-template> instead ("
[WARNING ->]<template [ngIf]="!isClosed">
  <div [class]="'alert alert-' + type" role="alert" [ngClass]="classes">
Time: 120035ms
chunk    {0} main.fc36e02d3e7bfb9ed13e.bundle.js (main) 3.14 MB {3} [initial] [rendered]
chunk    {1} scripts.d67d9e23f175a2e7b717.bundle.js (scripts) 380 kB {4} [initial] [rendered]
chunk    {2} styles.828bf935b31ff53bf8df.bundle.css (styles) 440 bytes {4} [initial] [rendered]
chunk    {3} vendor.56767a27dd820b2a8d05.bundle.js (vendor) 5.26 MB [initial] [rendered]
chunk    {4} inline.ff849a9e6e2821eddfaf.bundle.js (inline) 0 bytes [entry] [rendered]
ERROR in D:/Development/projects/ts-pds-2/client/ag/src/$_gendir/app/app.module.ngfactory.ts (1,1): Supplied parameters do not match any sig
ERROR in D:/Development/projects/ts-pds-2/client/ag/src/$_gendir/app/app.module.ngfactory.ts (1,1): Supplied parameters do not match any sig
```

Added HTTP explicitly as a dependency, got a nice warning from the IDE but it worked:

```
export function bootstrapPds(configService: ConfigService, http:Http): () => Promise<BootstrapConfig> {
  return () => configService.loadWithPromise(PATH_CONFIG_BOOTSTRAP);
}
```

Ag-Grid

the best grid solution on the market

L. Änderung
2019-01-14 14:33:37
2019-01-11 15:37:43
2019-01-10 15:41:06

Tarife ▾ Reservierung ▾ Shop ▾ Objekte ▾ Stammdaten ▾ Fahrplan ▾ Verbund ▾ Diverses ▾ Import und Export ▾

Leistungen

Übersicht sämtlicher Leistungen

In Arbeit ▾

Nur aktive Einträge
 Leistung
 Fahrt
 Virtuelle Fahrt
 Extra
 Reservierung
 Shop-Produkt

Zeige 20 ▾ Datensätze

Name	Letzte Änderung	User	Min. Status	
Test VST Wochenkarte Mürrzuschlag-Kindberg	2019-01-14 14:33:37	root	In Arbeit	
Test Öst Standardpreis	2019-01-11 15:37:43	root	Produktiv	
Test Int Ö-CH-D	2019-01-10 15:41:06	root	In Arbeit	
Test Fahrt Tarvisio Binnenpreis Gruppe	2019-01-08 13:38:57	root	Produktiv	
Shop Me	2019-01-08 12:37:20	root	In Arbeit	
Test Reservierung	2019-01-08 12:36:09	root	Produktiv	
Test-Shop	2019-01-08 12:18:28	root	In Arbeit	
Test (Simple)	2019-01-08 12:00:36	root	In Arbeit	
Fahrpreisbestätigung (E.1.15)	2019-01-08 11:08:44	root	Produktiv	
Res Sitzplätze	2019-01-08 10:40:00	root	Produktiv	
Test	2018-12-10 14:57:36	root	Angelegt	
Ersatzausstellung VOR Jugendticket	2018-11-22 15:20:48	root	In Arbeit	
ÖC-Zivildienst 2.Klasse Ersatzausstellung Bahnverschulden	2018-11-13 13:33:37	root	Produktiv	
Res ohne Ticket Fahrrad	2018-11-08 10:29:44	root	In Arbeit	
Res Fahrrad Fernverkehr	2018-10-15 12:42:40	root	Produktiv	
Autofracht	2018-09-24 11:17:34	root	Produktiv	
Autofracht	2018-09-20 13:37:05	root	Produktiv	
Int GP EN CD SP	2018-09-06 15:35:01	root	Produktiv	
Res Sitzplätze YM Ausland	2018-08-30 11:43:40	root	Produktiv	
Test II	2018-08-01 16:26:23	root	Produktiv	

Datensatz 1 bis 20 von 3,303

Hinzufügen ▾

Leistungen

Leistung
Fahrt
Virtuelle Fahrt
Reservierung
Shop-Produkt

Alle vertriebskanäle

Zugangsfiler

Q Textsuche

Q OrgEinheit

Nur Aktive Einträge

1 bis 20 von 3510

Seite 1 von 176

Typ	Name	Anzeigename	L. Änderung ↓	Aktiv	Berechnungsstichtag	Status Min	Reiseklasse	Geltend für	Vertragspartner	Aktionen
	Test VST Wochenkarte Müzzzuschlag-Kindberg	Test VST Wochenkarte Müzzzuschla...	2019-01-14 14:33:37	<input checked="" type="checkbox"/>	1.Geltungstag	In Arbeit	2. Klasse	Zeitkarte relativ	VST (Verbundlinie(Steiermar...	
	Test Öst Standardpreis	Standard-Ticket	2019-01-11 15:37:43	<input checked="" type="checkbox"/>	1.Geltungstag	Produktiv	1. & 2. Klasse	Hinfahrt	Ägypten (90)	
	Test Int Ö-CH-D	Standardticket	2019-01-10 15:41:06	<input checked="" type="checkbox"/>	1.Geltungstag	In Arbeit	1. & 2. Klasse	Hinfahrt		
	Test Fahrt Tarvisio Binnenpreis Gruppe	Test Fahrt Italien Binnenpreis Gruppe	2019-01-08 13:38:57	<input checked="" type="checkbox"/>	Keine Einschränkung	Produktiv	1. & 2. Klasse	Hinfahrt	TARVISIOVERKEHR (38)	
	Shop.Me	Leistungsname	2019-01-08 12:37:20	<input checked="" type="checkbox"/>	Kaufdatum	In Arbeit	1. & 2. Klasse	Hinfahrt	BULGARIEN STATE RAILW...	
	Test Fahrt Schweiz Binnenpreis Gruppe	Test Fahrt Schweiz Binnenpreis Gru...	2019-01-08 12:36:30	<input type="checkbox"/>	Keine Einschränkung	Produktiv	1. & 2. Klasse	Hinfahrt	SCHWEIZERISCHE BUNDE...	
	Test Fahrt Ungarn GYSEV Binnenpreis Gruppe Be...	Test Fahrt Ungarn GYSEV Binnenpr...	2019-01-08 12:36:29	<input type="checkbox"/>	Keine Einschränkung	Produktiv	1. & 2. Klasse	Hinfahrt	GYSEV/RAABERBAHN (43)	
	Test Reservierung	Test	2019-01-08 12:36:09	<input checked="" type="checkbox"/>	Keine Einschränkung	Produktiv	Nicht relevant	Nicht relevant		
	Test-Shop	Test-Shop	2019-01-08 12:18:28	<input checked="" type="checkbox"/>	Kaufdatum	In Arbeit	1. & 2. Klasse	Hinfahrt		
	Test (Simple)	Test	2019-01-08 12:00:36	<input checked="" type="checkbox"/>	Keine Einschränkung	In Arbeit	Nicht relevant	Nicht relevant		
	Fahrpreisbestätigung (E.1.15)	Fahrpreisbestätigung (E.1.15)	2019-01-08 11:08:44	<input checked="" type="checkbox"/>	Kaufdatum	Produktiv	2. Klasse	Hinfahrt	ÖBB - PERSONENVERKEH...	
	Res Sitzplätze	Reservierung	2019-01-08 10:40:00	<input checked="" type="checkbox"/>	Keine Einschränkung	Produktiv	Nicht relevant	Nicht relevant		
	Test	Test	2018-12-10 14:57:36	<input checked="" type="checkbox"/>	Keine Einschränkung	Angelegt	1. & 2. Klasse	Hinfahrt		
	Ersatzausstellung VOR Jugendticket	Ersatzausstellung VOR Jugendticket	2018-11-22 15:20:48	<input checked="" type="checkbox"/>	Kaufdatum	In Arbeit	2. Klasse	Zeitkarte absolut		
	ÖC-Zivildienst 2.Klasse Ersatzausstellung Bahnve...	ÖC-Zivildienst 2.Klasse Ersatzausst...	2018-11-13 13:33:37	<input checked="" type="checkbox"/>	Kaufdatum	Produktiv	2. Klasse	Hinfahrt	ÖBB - PERSONENVERKEH...	
	Res ohne Ticket Fahrrad	Reservierung Fahrrad	2018-11-08 10:29:44	<input checked="" type="checkbox"/>	1.Geltungstag	In Arbeit	1. & 2. Klasse	Hinfahrt	ÖBB - PERSONENVERKEH...	
	Res Fahrrad Fernverkehr	Fahrradstellplatzreservierung	2018-10-15 12:42:40	<input checked="" type="checkbox"/>	Keine Einschränkung	Produktiv	Nicht relevant	Nicht relevant		
	Autofracht	Autofracht	2018-09-24 11:17:34	<input checked="" type="checkbox"/>	1.Geltungstag	Produktiv	1. & 2. Klasse	Hinfahrt	ÖBB - PERSONENVERKEH...	
	Autofracht	Autofracht	2018-09-20 13:37:05	<input checked="" type="checkbox"/>	Keine Einschränkung	Produktiv	1. & 2. Klasse	Hinfahrt		
	Int.GP.EN.CD.SP	Komfortticket Nightjet-Partner	2018-09-06 15:35:01	<input checked="" type="checkbox"/>	1.Geltungstag	Produktiv	2. Klasse	Hinfahrt		

Spalten

Preistabelle bearbeiten

< 01.01.2018

Allgemein

Definieren Sie allgemeine Informationen der Preistabelle. ?

Name*:

Tabellentyp:

Ausprägung (Spalten):

Preistabelle

Edieren Sie die Tabelle. ?

Gültig ab: Status:

Versionsnotiz:

1. Klasse 2. Klasse

Von:	8300114 [Meta] San	7,00	7,00	
Nach:	8300428 [Meta] Rio			
Von:	8300114 [Meta] San	13,60	10,50	X
Nach:	8300076 Bressanone/Brixen			
Von:	8300114 [Meta] San	6,50	6,50	X
Nach:	8300520 [Meta] Vandoies/Vintl			
Von:	8300114 [Meta] San	14,60	11,50	X
Nach:	8300078 Chiusa/Klausen			
Von:	8300114 [Meta] San	5,00	5,00	X
Nach:	8300401 [Meta]			
Von:	8300114 [Meta] San	15,60	12,50	X
Nach:	8300125 Ponte Gardena-			
Von:	8300114 [Meta] San	4,50	4,50	X
Nach:	8396239 [Meta] San			
Von:	8300114 [Meta] San	4,00	4,00	X
Nach:	8300077 [Meta] Brunico/Bruneck			

Preistabelle SAD

2018-01-01

↑ Allgemein



Name*

Tabellentyp

Klassenspezifische Preise

Gültig ab

Status

Versionsnotiz

↑ Preistabelle



Von	Bis	2.Klasse	1.Klasse	Aktionen
8300114 [Meta] San Candi...	8300428 [Meta] Rio Puste...	7,00 €	7,00 €	X
8300114 [Meta] San Candi...	8300076 Bressanone/Brixen	10,50 €	13,60 €	X
8300114 [Meta] San Candi...	8300520 [Meta] Vandoies/...	6,50 €	6,50 €	X
8300114 [Meta] San Candi...	8300078 Chiusa/Klausen	11,50 €	14,60 €	X
8300114 [Meta] San Candi...	8300401 [Meta] Casteldar...	5,00 €	5,00 €	X
8300114 [Meta] San Candi...	8300125 Ponte Gardena-L...	12,50 €	15,60 €	X
8300114 [Meta] San Candi...	8396239 [Meta] San Loren...	4,50 €	4,50 €	X
8300114 [Meta] San Candi...	8300077 [Meta] Brunico/B...	4,00 €	4,00 €	X
8300114 [Meta] San Candi...	8372315 Perca-Plan de C...	3,50 €	3,50 €	X
8300114 [Meta] San Candi...	8300443 [Meta] Valdaora/...	2,50 €	2,50 €	X

Reservierung 'Res Sitzplätze YM Ausland' bearbeiten

11.12.2014 11.12.2016 10.12.2017

Allgemein Einschränkungen Preise **Reservierung** Verkauf Outputmanagement

Reservierung

Definieren Sie in diesem Abschnitt die gewünschten Reservierungs-Details. ?

Railjet ÖBB

Dienstleistungskategorie	Tarifcode	Objekt-Zuordnung
<input checked="" type="checkbox"/> Sitzplatz	00	»GAR TC«
	01	»Nicht verwendet«
	10	»Nicht verwendet«
	20	»GAR Gratis TC«
	Nicht berücksichtigen	

Ausgangshaltestellen	Zielhaltestellen	Tarifcode	Objekt-Zuordnung
----------------------	------------------	-----------	------------------

<input checked="" type="checkbox"/> Gemeinschaftsbhf der ÖBB <input checked="" type="checkbox"/> EVA 81xxxxx	00	»GAR TC«
	01	»Nicht verwendet«
	10	»Nicht verwendet«
	20	»GAR Gratis TC«
	Nicht berücksichtigen	

<input checked="" type="checkbox"/> Gemeinschaftsbhf der ÖBB <input checked="" type="checkbox"/> EVA 81xxxxx	00	»GAR TC«
	01	»Nicht verwendet«
	10	»Nicht verwendet«
	20	»GAR Gratis TC«
	Nicht berücksichtigen	

<input checked="" type="checkbox"/> Business Class	00	»GAR TC«
	01	»Nicht verwendet«
	10	»Nicht verwendet«
	20	»GAR Gratis TC«
	Nicht berücksichtigen	

Ausgangshaltestellen	Zielhaltestellen	Tarifcode	Objekt-Zuordnung
----------------------	------------------	-----------	------------------

<input checked="" type="checkbox"/> Gemeinschaftsbhf der ÖBB <input checked="" type="checkbox"/> EVA 81xxxxx	00	»GAR TC«
	01	»Nicht verwendet«
	10	»Nicht verwendet«
	20	»GAR Gratis TC«
	Nicht berücksichtigen	

<input checked="" type="checkbox"/> Gemeinschaftsbhf der ÖBB	00	»GAR TC«
--	----	----------

Tarife / Reservierung bearbeiten

Res Sitzplätze YM Ausland (1€ Reservierung)

Aktiviert

v9 20 16

2018-10-01

Allgemein Einschränkungen Preise **Reservierung** Verkauf Outputmanagement

Reservierung +

Railjet ÖBB

- ICE ✕
- EC Züge ✕
- Glacier Express (GEX) Reservierungspflicht ✕
- Pedoline S2 Slowenien Reservierungspflicht ✕
- REX 317/318 Graz - Budapest - Graz ✕
- EC 163/164 Transalpin ✕
- SBB EC mit Panoramawagen ✕
- Zuggattungen nTVA RESPFLICHT (ohne EC/IC) ✕
- Zuggattungen nTVA reservierbar (ohne EC/IC) ✕
- IC Züge ✕
- Bernina Express (BEX) Reservierungspflicht ✕

Railjet ÖBB

Business Class Sitzplatz Schwerbehindertenplatz Rollstuhlstellplatz Rollstuhl Begleiter

Zuordnungen übernehmen von:

Default

Tarifcodezuordnung +

Tarifcode Nicht berücksichtigt	Objektarten - Hund
Tarifcode* <input type="text" value="0"/> <input checked="" type="checkbox"/> Default	Objektarten - RES TC 20 Sitzplatz kostenlos

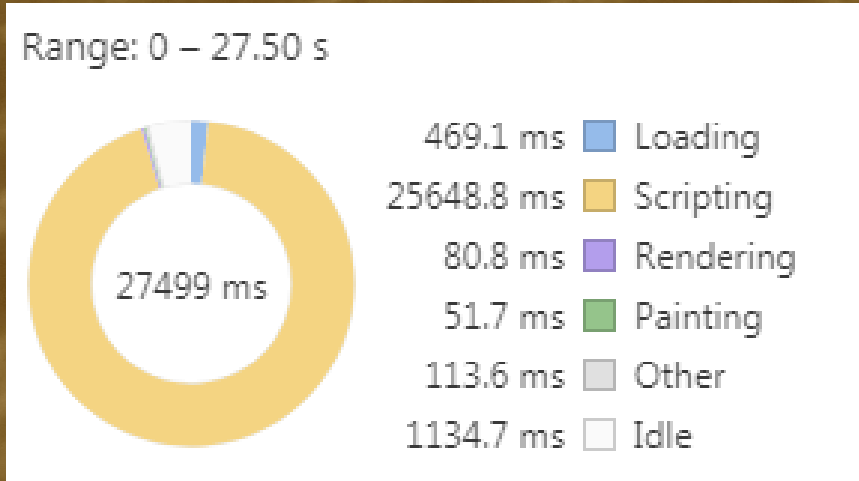
Gratisanschlussreservierung (GAR)

(GAR) definieren

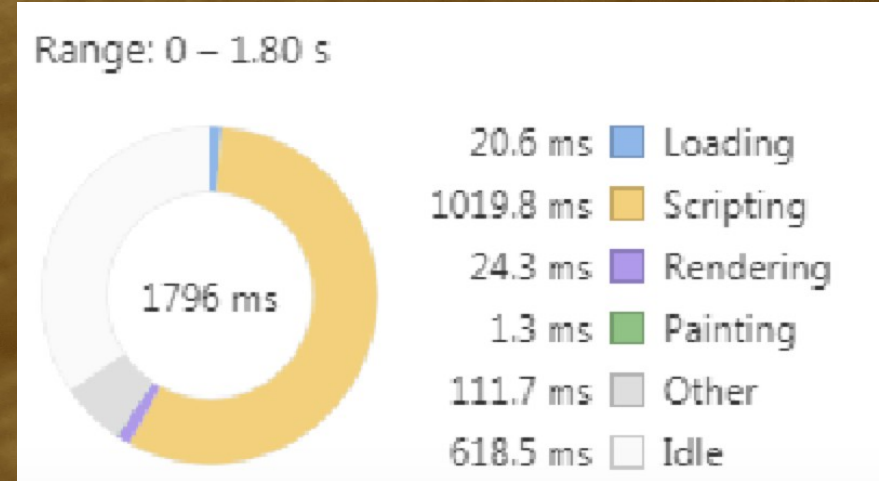
GAR Basis Tarifcode* **GAR Gratis Tarifcode***

Performance comparison - legacy vs Angular 7.1

Legacy



Angular 7



Performance of the main datatable with about 4000 items

Lessons learned

Room for improvement



An expert is a man who has made all
the mistakes which can be made, in
a narrow field.

— *Niels Bohr* —

AZ QUOTES

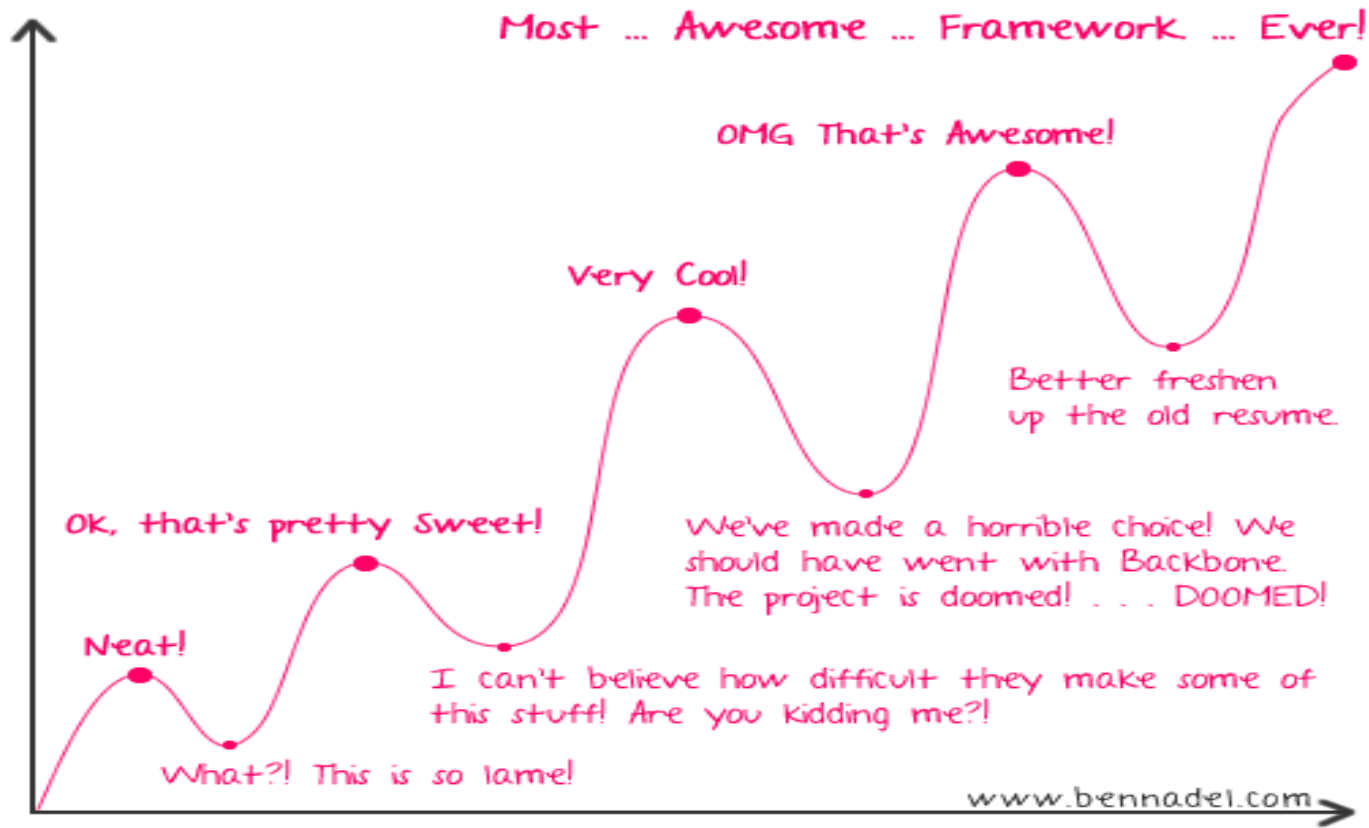


Believe in everything you do. Believe
in your mistakes and grow from
them.

— *Taylor Swift* —

AZ QUOTES

Closing thoughts



My Feelings About AngularJS Over Time

(source: <https://www.bennadel.com/blog/2439-my-experience-with-angularjs---the-super-heroic-javascript-mvw-framework.htm>)

The best framework ever!



Thank you