

Uebung 03 – Machine Learning – Till Domke, 553373

Die Funktionen zum Normalisieren und Denormalisieren sehen wie folgt aus:

```
function result = normalize(data)

    result = (data - min(data)) / (max(data) - min(data));

    return;
endfunction

function result = denormalize(data_norm, original_data)

    result = data_norm * (max(original_data) - min(original_data)) + min(original_data);

    return;
endfunction
```

Damit ließen sich die benötigten Daten normalisieren ...

```
#CSV_Daten werden normalisiert
bip_norm = normalize(bip);
life_norm = normalize(life_expectancy);
```

... und in der Berechnung der Schleife ließen sich die berechnete Prädiktion mit den Norm-Koeffizienten([-1:1]) denormalisieren, um den RMSE zu berechnen und zu vergleichen („*pol*“ steht hier stellvertretend für die Prädiktion).

```
best_pol = [];
best_abs = 100;
best_coeffs = [];
best_rmse = 1000;

for i=1:100000
    rand_coeffs = unifrnd(-1, 1, [1,3]);
    abs = 0;
    pol = polynom(bip_norm, rand_coeffs, 2, abs);
    pol_denorm = denormalize(pol, life_expectancy);
    error = rmse(life_expectancy, pol_denorm);

    if error < best_rmse
        best_rmse = error;
        best_coeffs = rand_coeffs;
        best_pol = pol_denorm;
        best_abs = abs;
    endif
endfor
```

Der resultierende Plot und der RMSE sehen dann so aus:

