

Rovnovážné trendy a počáteční podmínky

Hynek Hřebíček

Červen 2003

Obsah

- Blok dlouhodobých trendů v QPM
- Počáteční podmínky
 - inicializace QPM
 - možnosti odhadu
- Model počátečních podmínek
 - odhad metodou KF

Struktura predikčního modelu

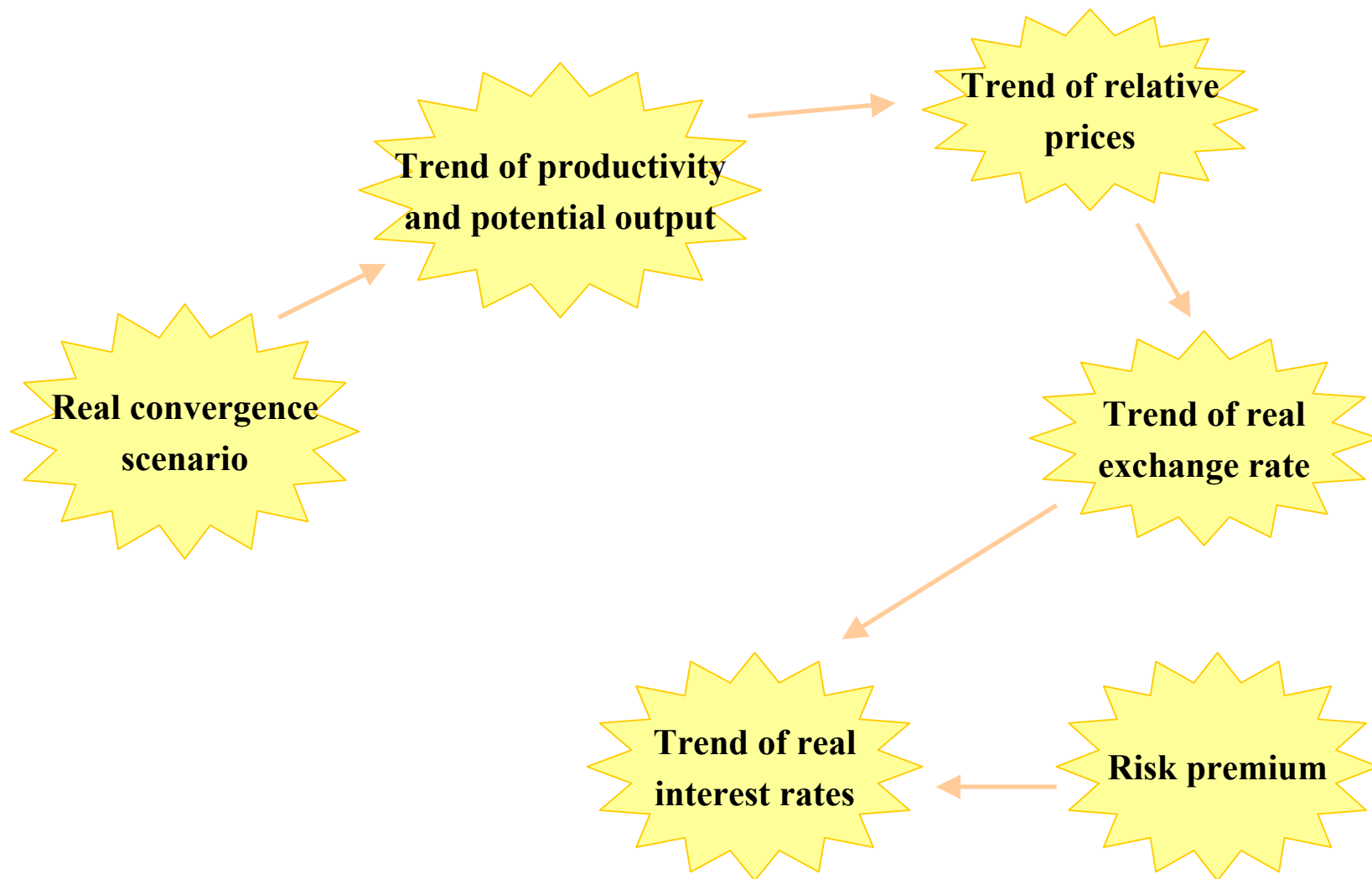
- Ovlivněna přijatými předpoklady a požadavky
- Teorie monetárního cyklu
- Dva bloky
 - **část dlouhodobých rovnovážných trendů**
 - část cyklická („gapová“)
 - obě části jsou nezastupitelné, umožňují popsat základní chování ekonomiky

Dlouhodobé trendy I.

= ekvilibriální, rovnovážné trendy

- Reálný výstup, reálný směnný kurz a reálné úrokové sazby
- Historie
 - odhady na základě satelitního modelu a expertních názorů predikčního týmu --> počáteční podmínky
- Predikce
 - součást QPM
 - předpoklady o poločasu konvergence a S.S. hodnotách
 - MP rozhodnutí mají ve střednědobém horizontu malý vliv na eq. trajektorie

Dlouhodobé trendy II.



Dlouhodobé trendy III.

- Předpoklad o pozvolném poklesu
reálné eq. apreciace & rizikové prémie
⇒ vyrovnaní domácích a zahraničních
rovnovážných reálných sazeb
- Dlouhodobý růst
potenciálního produktu 3,5%

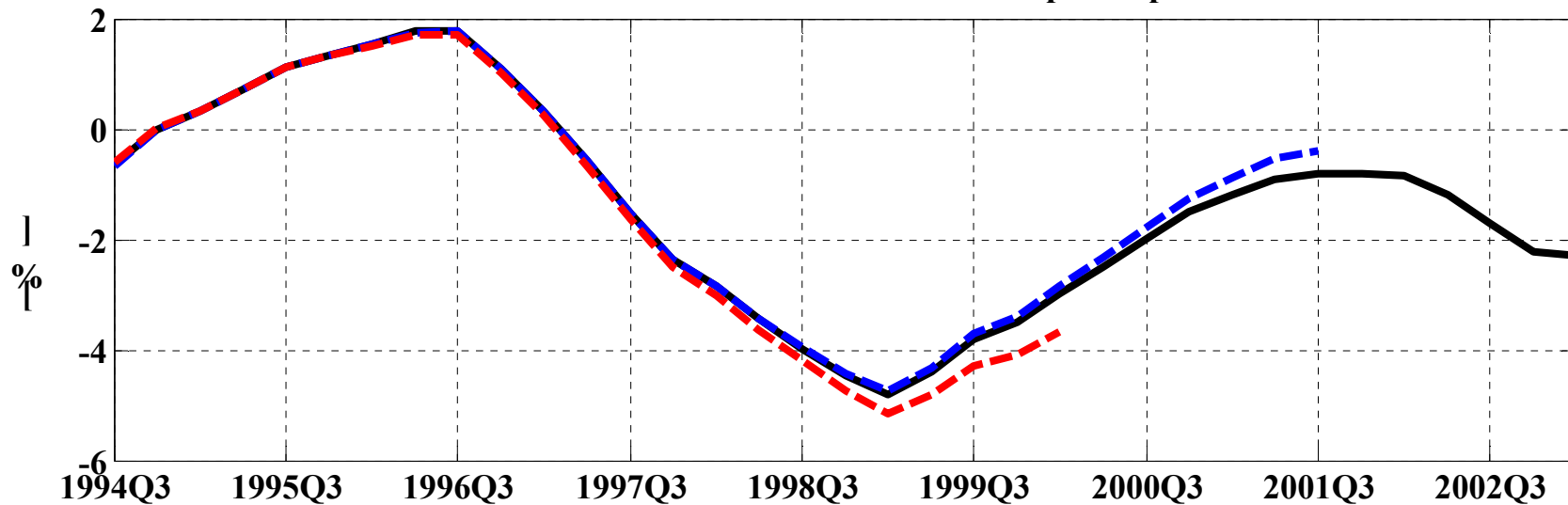
Počáteční podmínky QPM

- QPM je částečně zpět hledící
- počáteční podmínky vyjadřují
 - současnou pozici ekonomiky v průběhu cyklu
 - předpoklady o vývoji ekvilibriálních trendů
- způsob identifikace
 - Jednorozměrný filtr
 - Produkční funkce
 - Vícerozměrný filtr
 - Expertní názor

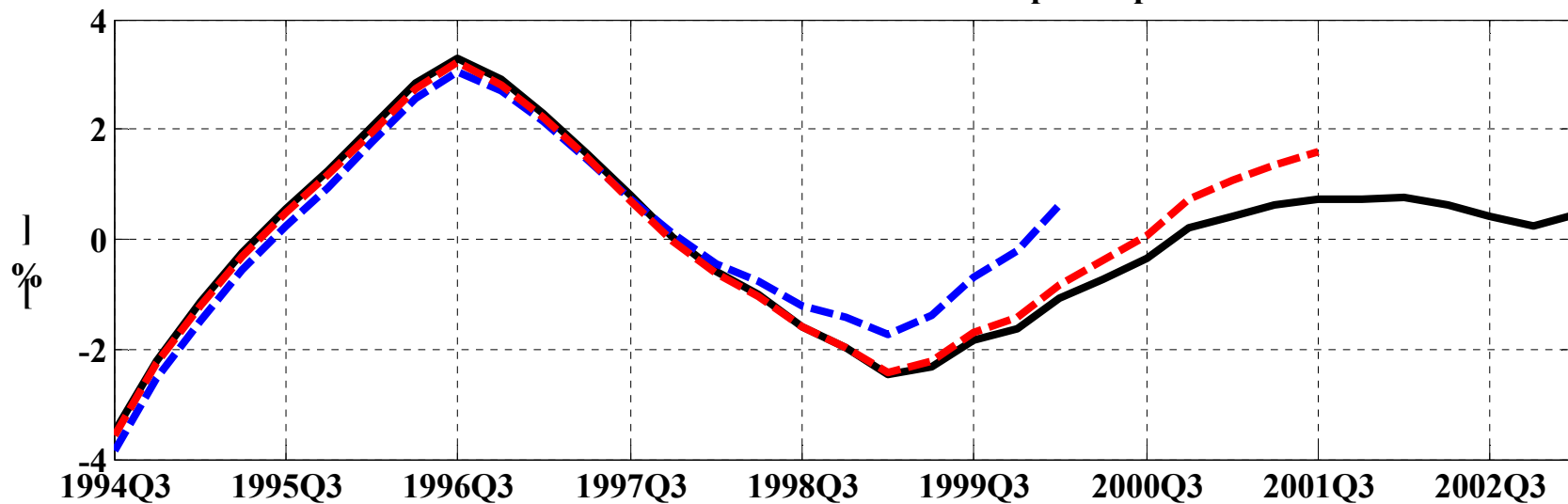
Vícerozměrný x Jednorozměrný filtr

- Jednorozměrný filtr (HP filtr)
 - jednoduchost, rychlost
 - bez ekonomické interpretace
 - klouzavý průměr - koncová pozorování
- Vícerozměrný filtr (KF)
 - modelová struktura
 - stavový popis modelu
 - nepozorovatelné proměnné

Multivariate Filter Estimates of Output Gap



Univariate Filter Estimates of Output Gap



Stavový popis modelu

- Stavová rovnice

$$\mathbf{x}(t) = A \mathbf{x}(t-1) + B \mathbf{u}(t) + \mathbf{n}(t)$$

- Výstupní rovnice

$$\mathbf{y}(t) = C \mathbf{x}(t) + D \mathbf{u}(t) + \mathbf{e}(t)$$

$$E \left(\begin{bmatrix} \frac{n(t)}{e(t)} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \frac{n(t)}{e(t)} \end{bmatrix}^T \right) = \begin{bmatrix} Q & 0 \\ 0 & R \end{bmatrix}$$

Kalmanův Filtr

- Simultánní odhad stavového vektoru
 - nepozorovatelné proměnné
- Jednoduchý numerický algoritmus
 - predikce
 - filtrace
 - smoothing
- Počáteční podmínky pro odhad KF

Model počátečních podmínek

- „gapový“ model
 - obsahuje nepozorovatelné proměnné
 - popisuje dynamiku cyklické i trendové části
- jádro QPM
- 2-fáze odhadu
 - UIP --> rovnovážný kurz, sazby, prémie
 - Potenciální produkt, NAIRU

REÁLNÁ VERZE UIP

•Stavové rovnice

$$(1) \quad 4 * lz_eq_t = 4 * E_t lz_eq_{t+1} - gr_rr4_eq_t + rr4_eq_t - prem_eq_t + v1_t$$

$$(2) \quad rr4_eq_t = rr4_eq_{t-1} + w2_t$$

$$(3) \quad lz_eq_t = lz_eq_{t-1} + drift + v3_t$$

•Výstupové rovnice

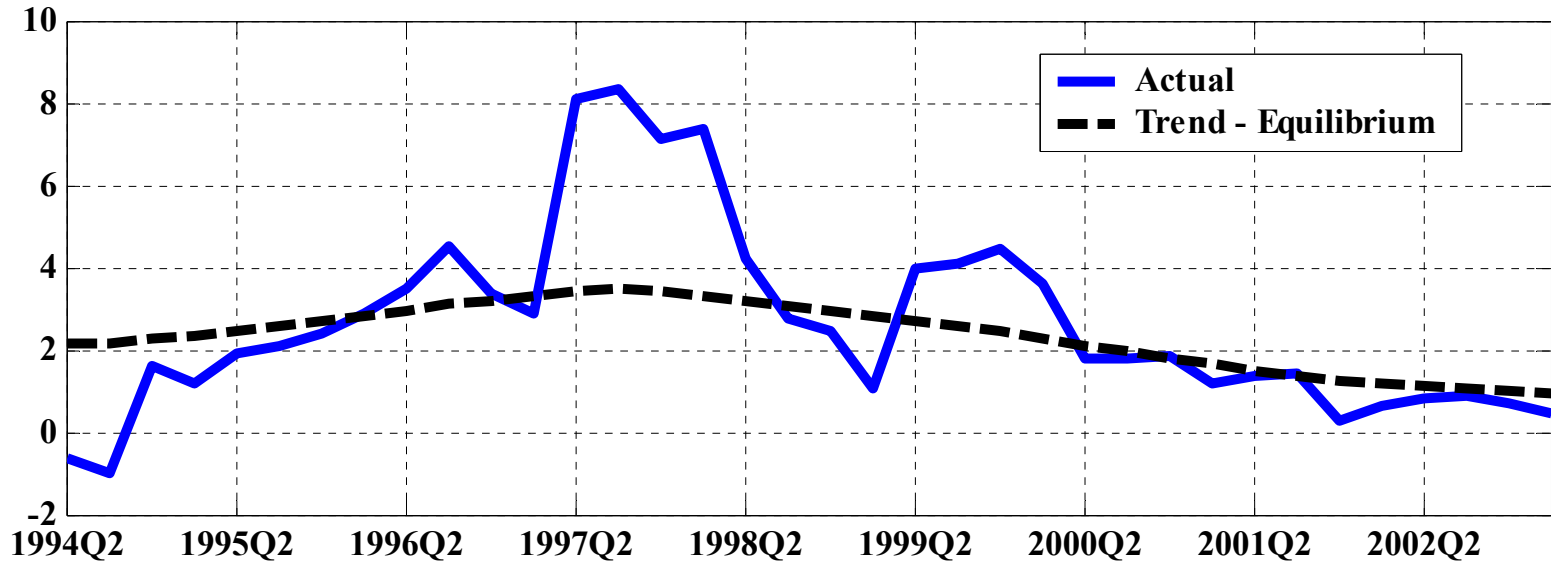
$$(4) \quad rr4_t = rr4_eq_t + w1_t$$

$$(5) \quad rrc_t = rr4_eq_t + rc_prem + w2_t$$

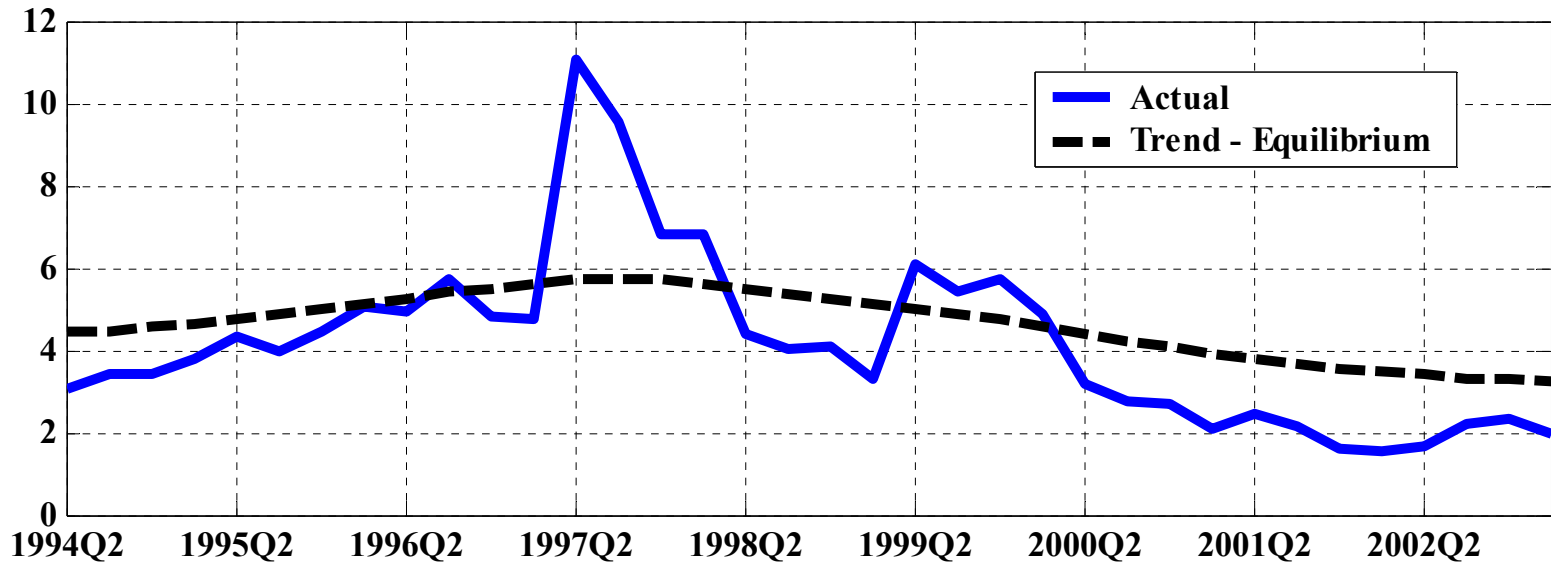
$$(6) \quad lz_t = lz_eq_t + w3_t$$

$$(7) \quad prem_t = prem_eq_t + w4_t$$

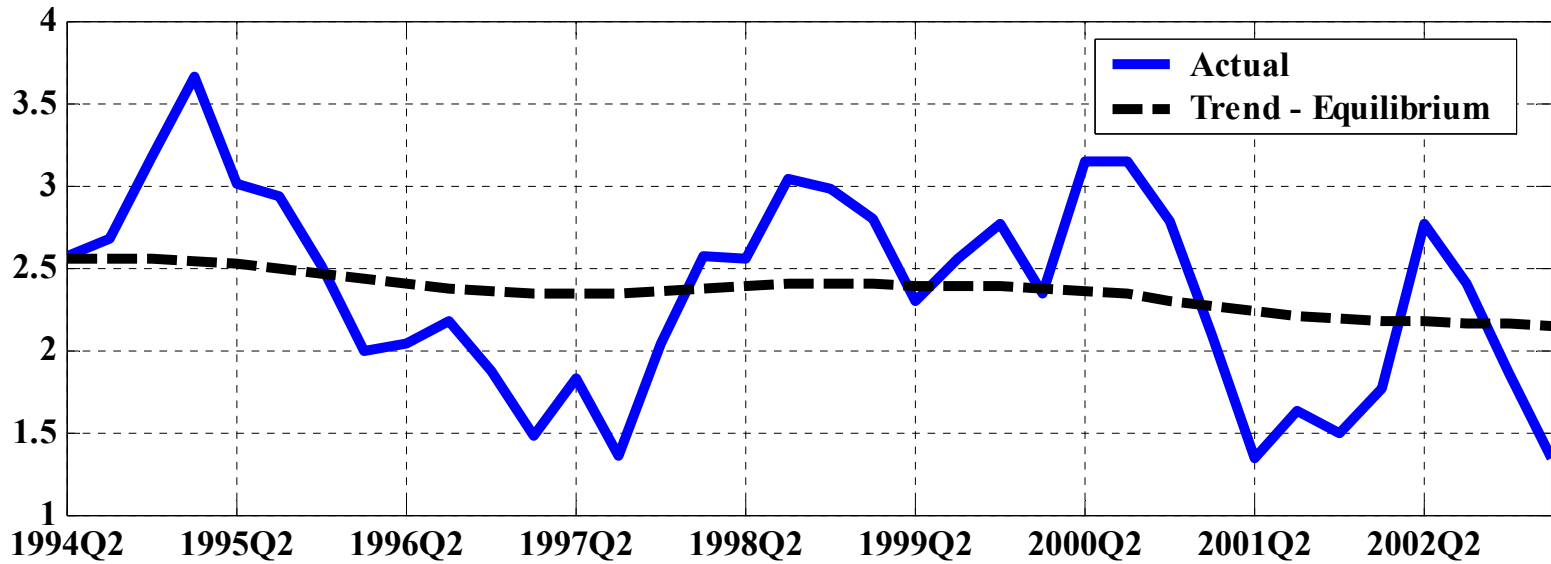
Real 1Y PRIBOR



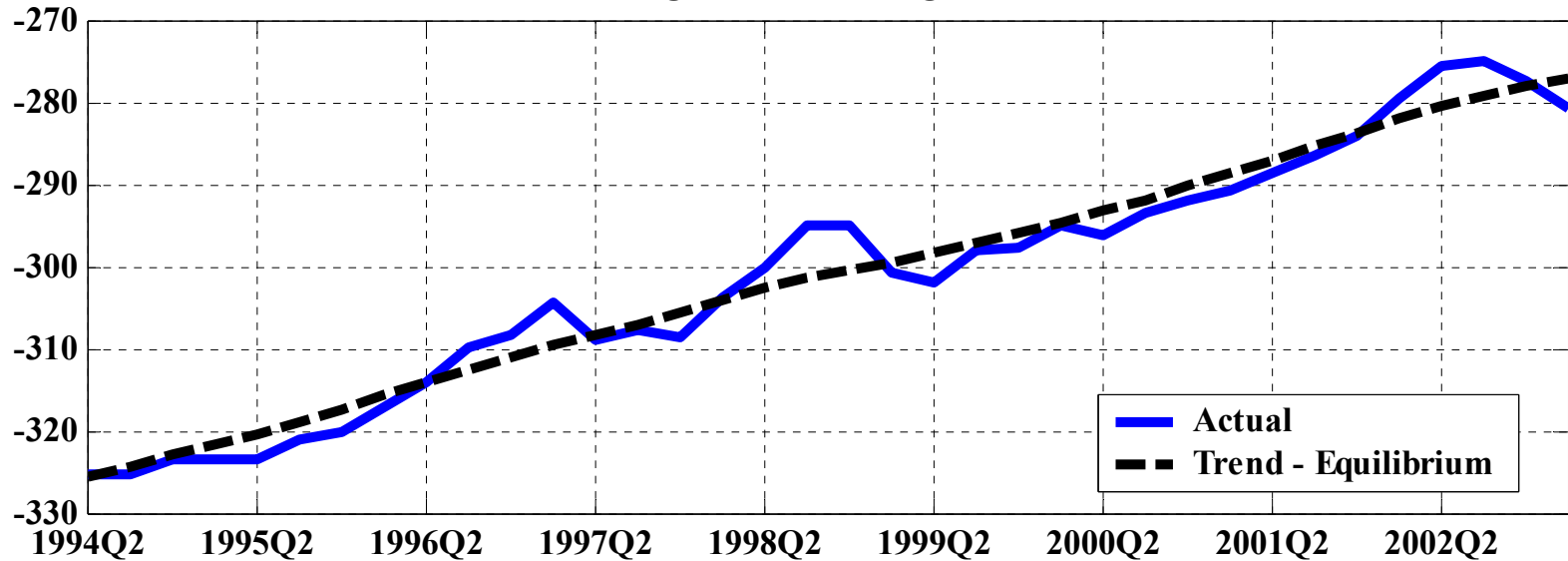
Real Client Rate



Real 1Y German Interest Rate



Log of Real Exchange Rate



$$(1) \quad y_t = \bar{y}_t + ygap_t / 100$$

$$(2) \quad u_t = \bar{u}_t - ugap_t$$

$$(3) \quad \pi_t = a_0 \left[\pi 4_t^M + 100 * \Delta_4 lz_t^{eq} \right] + a_1 E_t \pi 4_t + \left(1 - a_0 - a_1 \right) \pi_{t-1} + a_2 ygap_{t-1} + \varepsilon_t^\pi$$

$$(4) \quad \bar{y}_t = \bar{y}_{t-1} + \mu_{t-1} - b_0 \Delta \bar{u}_t + e_t^{\bar{y}}$$

$$(5) \quad \mu_t = c_0 \mu_{t-1} + \left(1 - c_0 \right) \bar{\mu} + \varepsilon_t^\mu$$

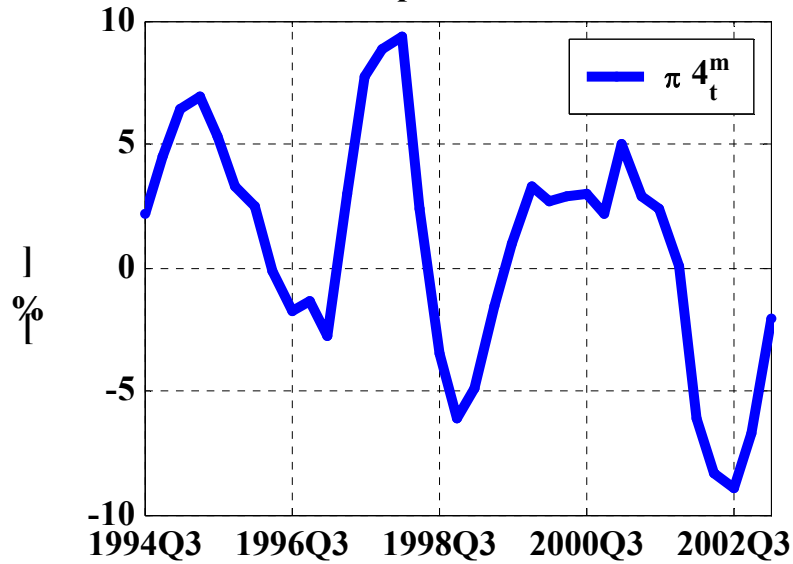
$$(6) \quad ygap_t = d_0 ygap_{t-1} - rmc_i_gap_{t-1} + d_3 gr_ygap_t + \varepsilon_t^{ygap}$$

$$(7) \quad \bar{u}_t = \bar{u}_{t-1} + \varepsilon_t^{\bar{u}}$$

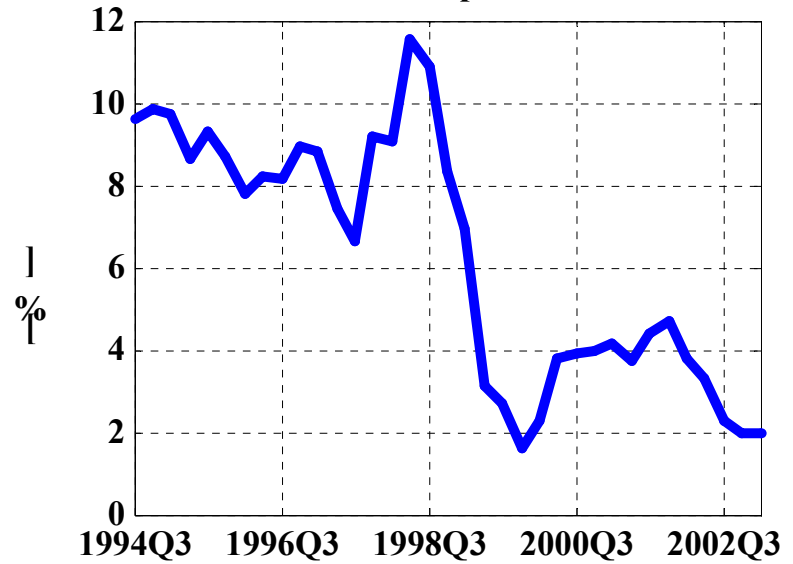
$$(8) \quad ugap_t = f_0 ugap_{t-1} + f_1 ygap_t + \varepsilon_t^{ugap}$$

$$rmc_i_gap_t = d_1 [e_0 rrc_gap_t + e_1 rr4_gap_t + e_2 gr_rr4_gap_t] + d_2 lz_gap_t$$

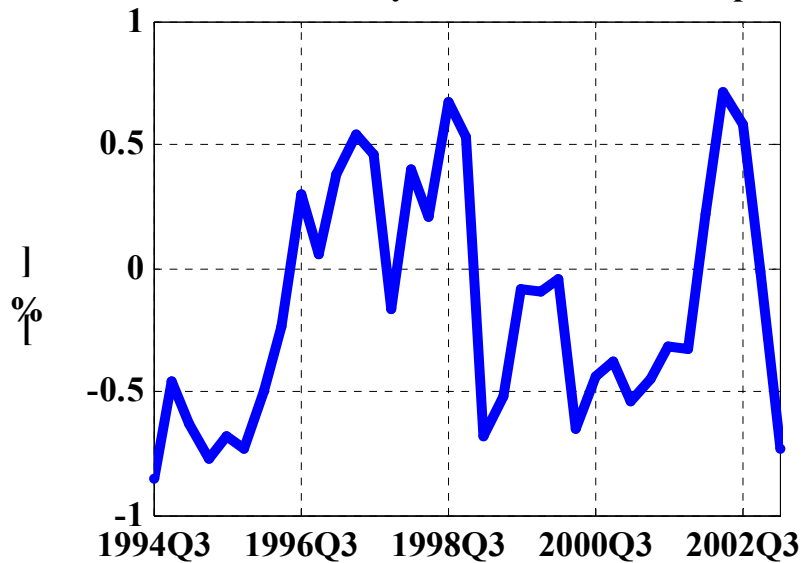
Import Prices



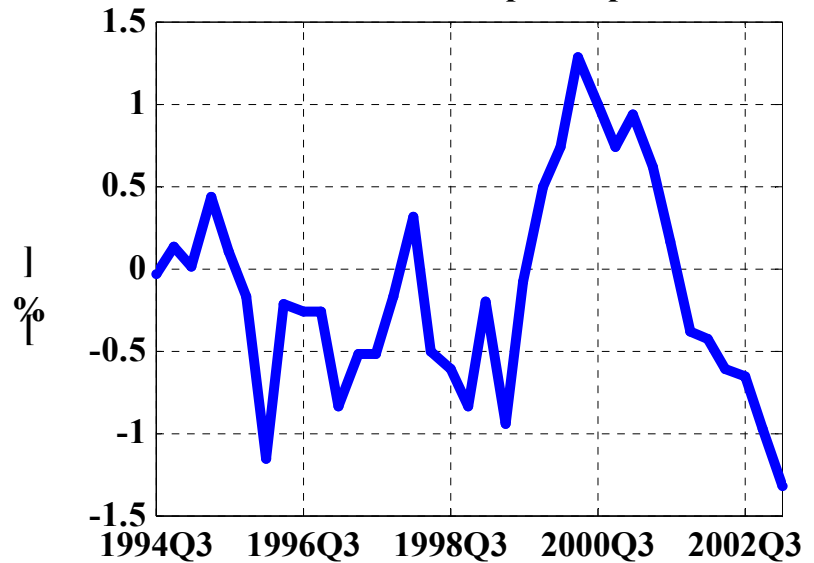
Inflation Expectations



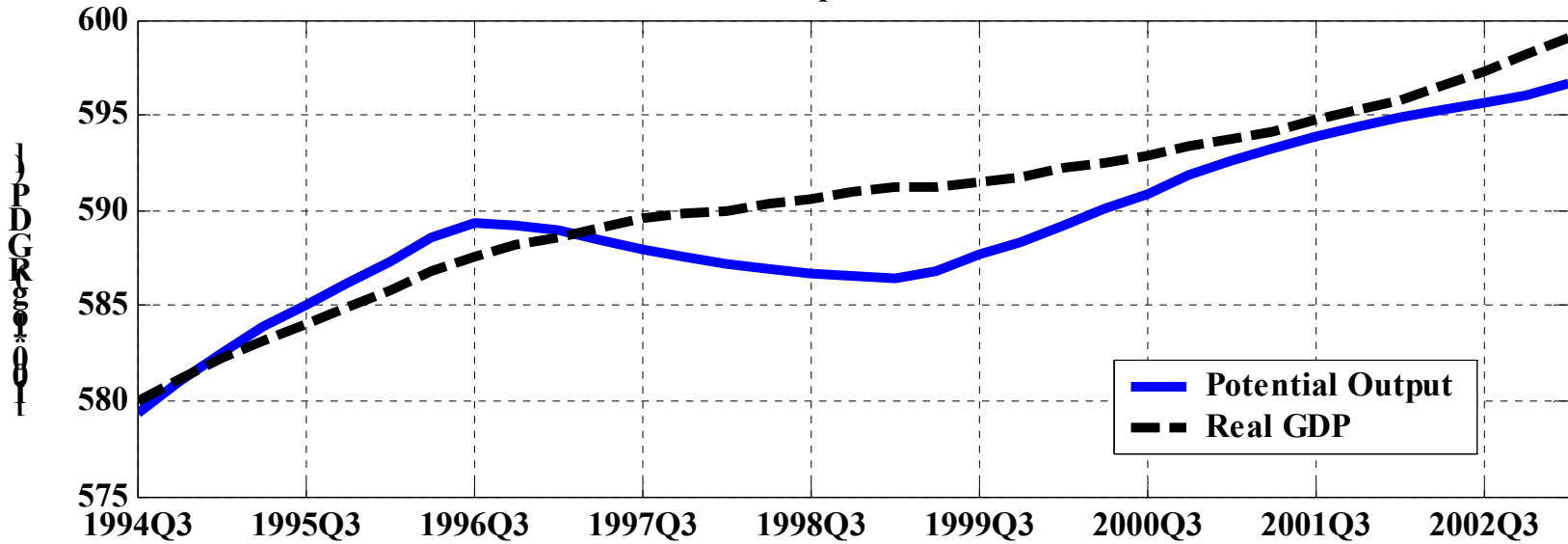
Real Monetary Conditions Index Gap



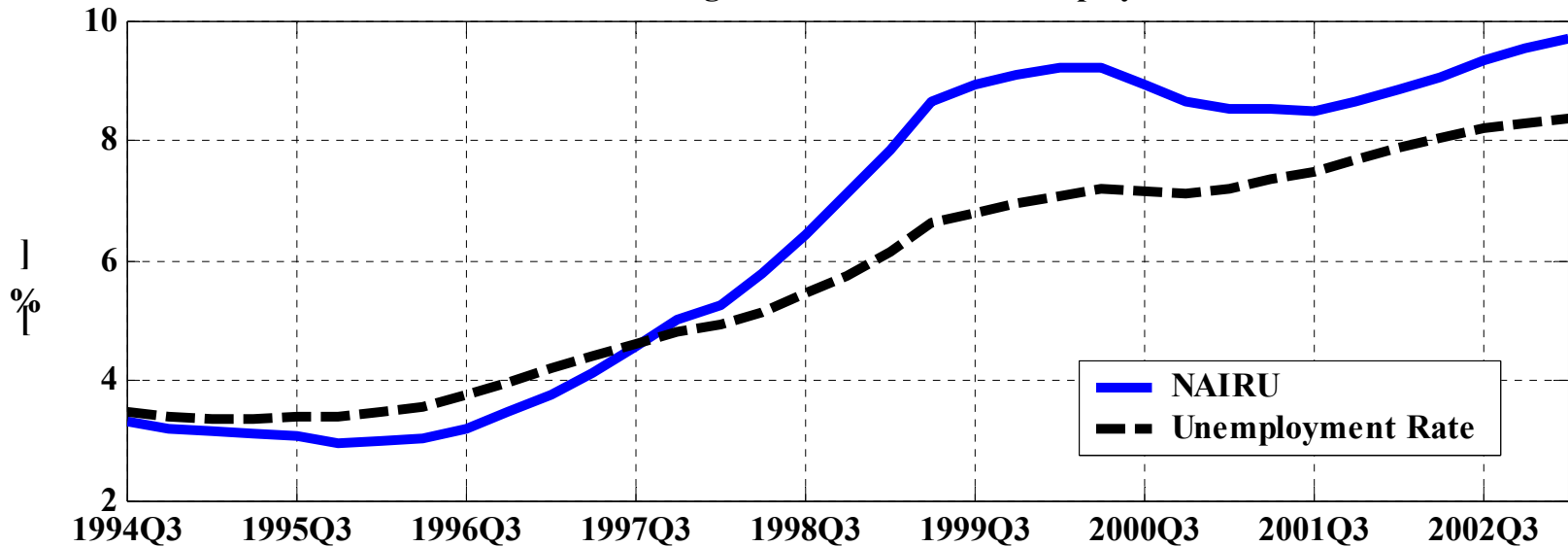
German Output Gap



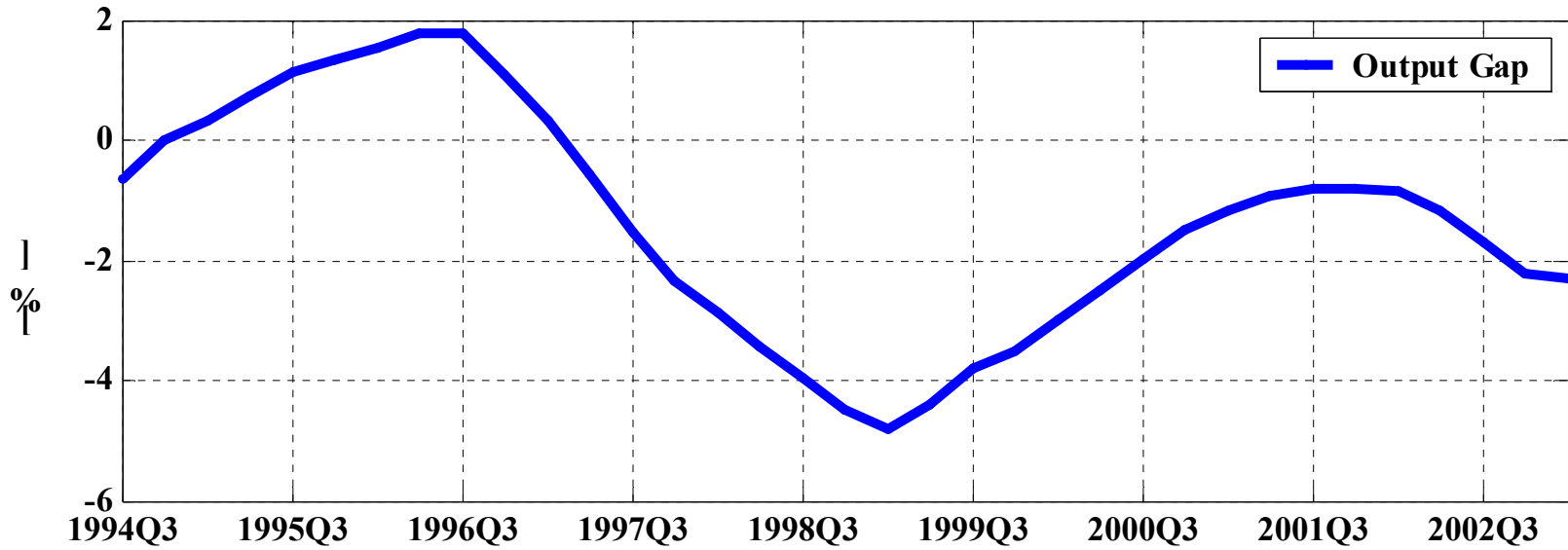
Potential Output and Real GDP



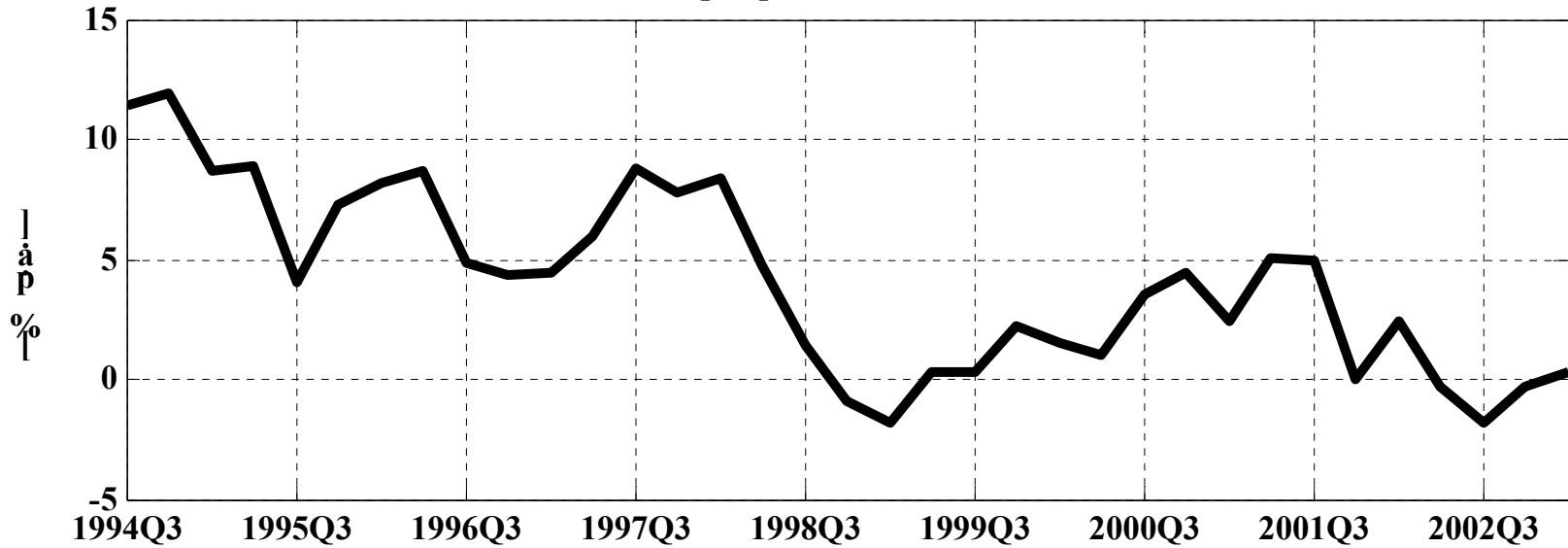
Non Accelerating Inflation Rate of Unemployment



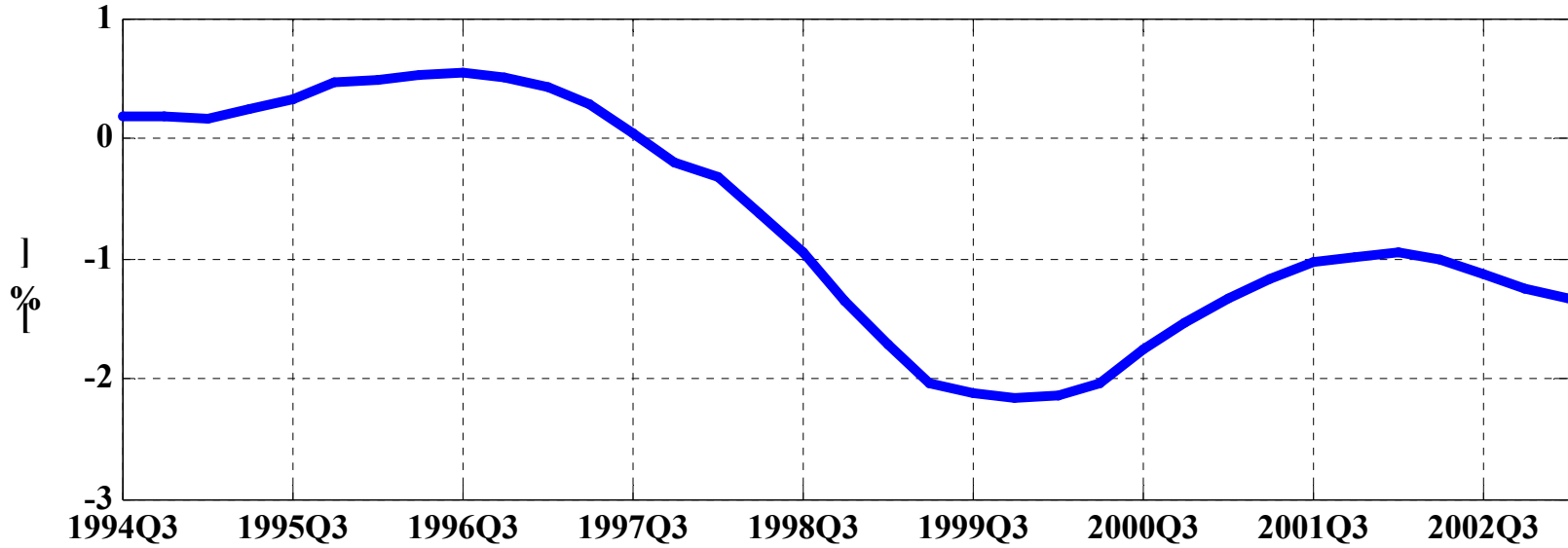
Demand excess



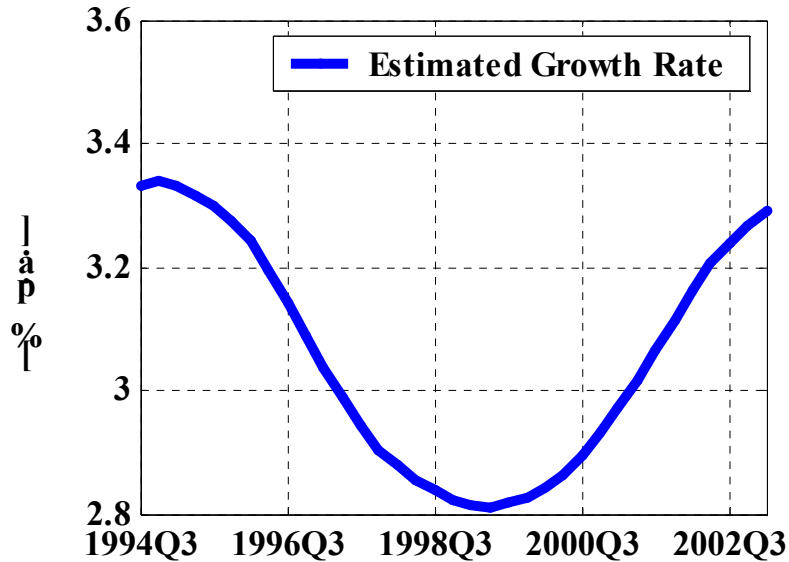
q-o-q Core Inflation



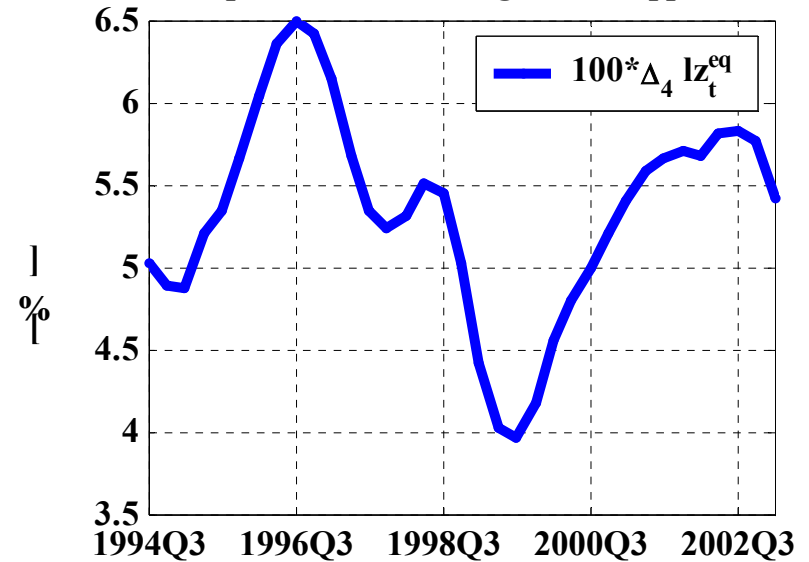
Unemployment Gap



Growth Rate of Potential Output



Real Equilibrium Exchange Rate Appreciation



Inflace CPI a CORE

- Inflace CPI =
Core + Regulované ceny + Ceny energií
 - Core inflace = 75%
 - Inflace regulovaných cen = 18%
 - Inflace cen energetických surovin = 7%
 - mimo regulované ceny