Ferner gilt $\int\limits_{\mathbb{R}} f'\varphi' = -\int\limits_{\mathbb{R}} f''\varphi > 0$, falls $(0,\varepsilon) \subset \operatorname{supp}(\varphi)$ für ein $\varepsilon > 0$.

So eine Funktion f'' kann aber nicht existieren ($f'' = 0$ auf $\mathbb{R}\setminus\{0\}$, aber $\int\limits_0^{\varepsilon} f'' > 0$ für ein $\varepsilon > 0$).

(d) Nach Voraussetzung gilt:

$$\int\limits_{\mathbb{R}}\int\limits_{\mathbb{R}} u(t,x)\,(c\varphi_x(x,t) + \varphi_t(x,t))\,dt\,dx$$

$$= \int\limits_{\mathbb{R}}\int\limits_{\mathbb{R}} F(x-ct)\,(c\varphi_x(x,t) + \varphi_t(x,t))\,dt\,dx$$

$$= -\int\limits_{\mathbb{R}}\int\limits_{\mathbb{R}} cF'(x-ct)\,\varphi(x,t) + cF'(x-ct)\,\varphi(x,t)\,dt\,dx$$

$$= 0$$