

Tiedekunta/Osasto — Fakultet/Sektion — Faculty		Laitos — Institution — Department	
Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta		Matematiikan ja tilastotieteen laitos	
Tekijä — Författare — Author			
Pakkanen, Mikko			
Työn nimi — Arbetets titel — Title			
Jatkuvat semimartingaalit ja filtraation alkulaajennus			
Oppiaine — Läroämne — Subject			
Matematiikka			
Työn laji — Arbetets art — Level		Aika — Datum — Month and year	Sivumäärä — Sidoantal — Number of pages
Pro gradu-tutkielma		Lokakuu 2006	42
Tiivistelmä — Referat — Abstract			
<p>Olkoot $(\Omega, \mathcal{F}, \mathbf{P})$ täydellinen todennäköisyysavaruus ja $\mathbb{F} = (\mathcal{F}_t)_{t \geq 0}$ jokin sen tavanomaiset ehdot (oikealta jatkuvuus, täydellisyys) täyttävistä filtraatioista. Jos L on satunnaismuuttuja tällä avaruudella, niin tällöin filtraatiolle \mathbb{F} määritellään L-alkulaajennus $\mathbb{F}^{\sigma(L)} = (\mathcal{F}_t^{\sigma(L)})_{t \geq 0}$ kaavalla</p> $\mathcal{F}_t^{\sigma(L)} = \bigcap_{s > t} (\mathcal{F}_s \vee \sigma(L)) \quad \text{kaikilla } t \geq 0.$ <p>Alkulaajennus $\mathbb{F}^{\sigma(L)}$ on toisin sanoen pienin tavanomaiset ehdot täyttävä filtraatio, joka sisältää filtraation \mathbb{F}, ja jonka suhteen L on mitallinen heti alkuhetkestä $t = 0$ lähtien.</p> <p>Tässä tutkielmassa keskitytään tapaukseen, jossa kaikki \mathbb{F}-martingaalit ovat jatkuvia, ja esitetään Marc Yorilta lähtöisin oleva lause, jossa on muotoiltu riittävät ehdot sille, että lokaali \mathbb{F}-martingaali $X = (X_t)_{t \geq 0}$ on semimartingaali alkulaajennuksen $\mathbb{F}^{\sigma(L)}$ suhteen. Lause myös kertoo eksplisiittisesti, mikä on X:n kanoninen hajotelma filtraation $\mathbb{F}^{\sigma(L)}$ suhteen. Sovelluksena tarkastellaan Brownin liikkeen $W = (W_t)_{t \in [0, T]}$ luonnollisen filtraation \mathbb{F}^W alkulaajennusta päätearvolla W_T. Brownin liike W voidaan lauseen avulla hajottaa summaksi $\mathbb{F}^{W, \sigma(W_T)}$-Brownin liikkeestä ja vietteestä (<i>drift</i>). Tämän hajotelman avulla havaitaan, että alkulaajennus $\mathbb{F}^{W, \sigma(W_T)}$ voidaan itse asiassa (formaalisti) tulkita Brownin siltaan — eli Brownin liikkeeseen, joka on ehdollistettu saamaan jokin kiinnitetty arvo θ hetkellä T — liittyväksi siltamitaksi $\mathbf{P}(\cdot W_T = \theta)$.</p>			
Avainsanat — Nyckelord — Keywords			
martingaali, semimartingaali, filtraatio, alkulaajennus, Brownin silta			
Säilytyspaikka — Förvaringsställe — Where deposited			
Kumpulän tiedekirjasto, Gustaf Hällströmin katu 2 (PL 64), 00014 Helsingin yliopisto			
Muita tietoja — övriga uppgifter — Additional information			